

**SKRIPSI**  
**STUDI MIKROMORFOLOGI TANAH PADA SISTEM LAHAN BARAJA (BRA)**  
**DI KECAMATAN MANGARABOMBANG KABUPATEN TAKALAR**

**NUSHAH AULIYAH**

**G011 17 1544**



**DEPARTEMEN ILMU TANAH**  
**FAKULTAS PERTANIAN**  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**MAKASSAR**

**2022**

**HALAMAN SAMPUL**

**STUDI MIKROMORFOLOGI TANAH PADA SISTEM LAHAN BARAJA (BRA)  
DI KECAMATAN MANGARABOMBANG KABUPATEN TAKALAR**

**NUSHAH AULIYAH**

**G011 17 1544**



Skripsi  
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pertanian  
pada  
Departemen Ilmu Tanah  
Fakultas Pertanian  
Universitas Hasanuddin  
Makassar

**DEPARTEMEN ILMU TANAH  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2022**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Judul Skripsi : Studi Mikromorfologi Tanah Pada Sistem Lahan Baraja (BRA)  
di Kecamatan Mangarabombang Kabupaten Takalar.

Nama : Nushah Auliyah

NIM : G011 17 1544

Disetujui oleh:

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping.



**Dr. Ir. Asmita Ahmad, S.T., M.Si**  
NIP. 19731216 200604 2 001

**Dr. Ir. Rismaneswati, S.P., M.P.**  
NIP. 19760302 200212 2 002

Ketua Departemen Ilmu Tanah



**Dr. Ir. Asmita Ahmad, S.T., M.Si**  
NIP. 19731216 200604 2 001

Tanggal Lulus: 13 September 2022

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nushah Auliyah  
NIM : G011 17 1544  
Program Studi : Agroteknologi  
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul:

### **Studi Mikromorfologi Tanah Pada Sistem Lahan Baraja (BRA) Di Kecamatan Mangarabombang Kabupaten Takalar**

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 9 Agustus 2022

Yang Menyatakan



Nushah Auliyah

## PERSANTUNAN

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala limpahan rahmat dan rahimNya serta keberkahan nikmat, baik nikmat iman, islam, dan kesehatan sehingga penulis dapat merampungkan penyusunan skripsi ini. Salam dan shalawat tak lupa penulis lantunkan kepada baginda Rasulullah Shallallahu 'Alaihi Wasallam beserta para keluarga, sahabat, serta para pengikutnya yang telah menjadi suri tauladan bagi ummat manusia.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari motivasi, dukungan, bantuan berupa moril maupun materil, serta doa-doa yang setiap saat dilantunkan oleh keluarga. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Ayahku H.Marwan, Ibuku Hj.Waliana,. dan seluruh keluarga serta sahabat yang senantiasa mendampingi penulis dengan penuh cinta dan kasih sayang.

Penulis juga mengucapkan banyak terimakasih kepada Ibu Dr. Ir. Asmita Ahmad, S.T., M.Si dan Ibu Dr. Ir. Rismaneswati, S.P., M.P. serta Bapak Prof. Dr. Ir. Christianto Lopulisa M. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya dalam memberikan ilmu, arahan, dan nasihat, serta memotivasi penulis sejak rencana penelitian hingga rampungnya skripsi ini. Terimakasih juga kepada dosen pengajar Fakultas Pertanian khususnya Departemen Ilmu Tanah yang telah memberikan ilmu, motivasi, serta memberikan pengajaran kepada penulis dengan tulus selama proses belajar di Universitas Hasanuddin.

Kepada partner surveyor sewaktu di Takalar Rihul, Nabila dan Keluarga, Rizki Asmi, Dayat, Nugi, Ikbal, Raja, Aci, Asti, Anita, Nisa, Arfan, kaka, cangga, fajar, hasyim dan terimakasih penulis ucapkan atas segala bantuan dan sumbangsinya baik berupa tenaga maupun materi selama proses penelitian berlangsung. Teruntuk Kak Ainun, Kak Nisa, Kak Abbas, Kak Agus, Kak palli, kak Dirman, Dian, Farid, Hikma, Dinda, Andari, Muti yang telah membantu dalam penelitian baik berupa bantuan tenaga, motivasi serta senantiasa menjadi teman diskusi selama proses penelitian sampai penyusunan skripsi. Terimakasih telah menjadi pengingat dalam menyelesaikan skripsi ini.

Keluarga besar Agroteknologi 2017 dan keluarga besar Ilmu Tanah 2017, Anggota Himti Faperta Unhas, BE HIMTI FAPERTA UNHAS 2020/2021 terimakasih atas segala doa, kerjasama, bantuan, dan kebersamaannya selama berproses di Universitas Hasanuddin khususnya di Departemen Ilmu Tanah.

Demikian persantunan ini, semoga Allah Subhanahu Wa Ta'ala senantiasa memberikan hidayah dan taufiqNya serta membalas segala kebaikan semua pihak yang terlibat dan mempermudah segala urusan kita dalam kebaikan. Aamiin

Penulis

Nushah Auliyah

## ABSTRAK

NUSHAH AULIYAH. Studi Mikromorfologi Tanah Pada Sistem Lahan Baraja (BRA) Di Kecamatan Mangarabombang Kabupaten Takalar. Pembimbing ASMITA AHMAD dan RISMANESWATI

**Latar Belakang** Tanah di Kecamatan Mangara Bombang Kabupaten Takalar, menurut hasil penelitian Maricar (2021), merupakan tanah yang telah berkembang dari ordo Inceptisol menjadi ordo Vertisol. Penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya harus ditunjang dengan penelitian lanjutan terutama terkait dengan karakteristik mikromorfologi tanah, sehingga kesimpulan yang telah dihasilkan oleh penelitian sebelumnya dapat lebih akurat. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik mikromorfologi tanah pada Sistem Lahan Baraja (BRA). **Metode.** Metode yang digunakan dalam penentuan titik profil dan pengambilan sampel tanah yaitu metode transek dengan menarik satu garis lurus berdasarkan toposekuen (perbedaan topografi). Analisis sifat fisik dan kimia tanah, meliputi; tekstur, C-organik, mineral tanah (presentasi jenis mineral) dan analisis mikromorfologi tanah (fabrik, struktur dan void). **Hasil.** Hasil analisis mikromorfologi tanah pada Sistem Lahan Baraja (BRA) memperlihatkan terbentuknya pori planar pada profil satu dan dua sebagai hasil dari proses kembang-kerut dari mineral liat sebagai penciri tanah Ordo Vertisol. Tanah pada profil tiga banyak mengandung mineral primer berwarna gelap yaitu piroksen dan belum memperlihatkan pembentukan pori planar sehingga jenis tanah pada profil tiga ini masih terkategori Ordo Inceptisol. **Kesimpulan.** Mikromorfologi tanah pada profil satu dan dua menunjukkan terbentuknya pori planar sebagai ciri Ordo Vertisol.

**Kata kunci:** Baraja (BRA), mikromorfologi, sistem lahan, tanah

## ABSTRACT

NUSHAH AULIYAH. Study of Soil Micromorphology on Baraja Land System (BRA) in Mangarabombang District, Takalar Regency. Supervised by ASMITA AHMAD and RISMANESWATI

**Background.** Soil in Mangara Bombang Subdistrict, Takalar Regency, according to Maricar's research (2021), is a soil that has developed from the Inceptisol order to the Vertisol order. Research that has been carried out by previous researchers must be supported by further research, especially related to soil micromorphological characteristics, so that the conclusions that have been generated by previous studies can be more accurate. **Aims.** This study aims to determine the micromorphological characteristics of the soil in the Baraja Land system (BRA). **Method.** The method used in determining the soil profile and soil sampling is the transect method by drawing a straight line based on the toposequence (topographic differences). Analysis of soil physical and chemical properties, including; texture, C-organic, soil minerals (presentation of mineral types), and soil micromorphological analysis (fabric, structure, and voids). **Results.** The results of soil micromorphology analysis on the Baraja land system (BRA) showed the formation of plane pores in profiles one and two as a result of the shrinking-swelling process of clay minerals as a soil characteristic of the Vertisol order. The soil in profile three contains a lot of dark primary minerals, namely pyroxene, and has not shown plane pore formation so the type of soil in profile three is still categorized as Inceptisol Order. **Conclusion.** Soil micromorphology in profiles one and two showed the formation of planar pores as a feature of the Vertisols.

**Keywords:** Baraja (BRA), micromorphology, land system, soil

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN .....	iv
PERSANTUNAN .....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
1. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan dan kegunaan .....	2
2. TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1 Tanah .....	3
2.2 Faktor Pembentuk Tanah .....	3
2.3 Sistem Lahan Braja (BRA) .....	5
2.4 Morfologi Tanah .....	6
2.5 Mikromorfologi Tanah .....	6
3. METODOLOGI PENELITIAN .....	8
3.1 Tempat dan Waktu .....	8
3.2 Alat dan Bahan.....	8
3.2 Metode dan Tahap Penelitian .....	9
3.3.1 Tahap Persiapan .....	9
3.3.2 Studi Pustaka .....	9
3.3.3 Pembuatan Peta Kerja dan Penentuan Titik sampel .....	10
3.3.4 Perizinan Lokasi .....	11
3.3.5 Survey Lapangan .....	11
3.3.6 Pengambilan Sampel Tanah .....	11
3.3.7 Analisis Laboratorium .....	11
4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	18
4.1 Hasil.....	18
4.1.1 Profil 1 .....	18
4.1.2 Profil 2 .....	19
4.1.3 Profil 3 .....	21
4.1 Pembahasan .....	22
4.2.1 Mikromorfologi Tanah .....	22
4.2.2 Genesis Pembentukan Tanah.....	23
5. KESIMPULAN .....	25
5.1 Kesimpulan.....	25
5.2 Saran .....	25
DAFTAR PUSTAKA.....	26
LAMPIRAN .....	29



## DAFTAR TABEL

Tabel 3-1. Alat yang Digunakan dalam Analisis Tanah di Laboratorium.....	8
Tabel 3-2. Bahan Kimia yang Digunakan dalam Analisis Tanah di Laboratorium ..	9
Tabel 3-3. Jenis dan Metode Analisis Tanah di Laboratorium.....	17
Tabel 3-4. Jenis dan Metode Analisis Tekstur dan C-organik di Laboratorium .....	17

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2-1. Penampang Melintang Sistem Lahan Baraja (BRA).....	6
Gambar 3-1. Peta Lokasi Penelitian .....	10
Gambar 3-2. Penampang Melintang Lokasi Penelitian .....	10
Gambar 3-3. Distribusi Hubungan c/f .....	12
Gambar 3-4. Ukuran Material Kasar .....	13
Gambar 3.5. Bentuk Fragmen.....	14
Gambar 3-6. Tingkat kehalusan dan kekasaran.....	15
Gambar 3-7. Pori dan mikro-struktur .....	16
Gambar 4-1 Sayatan tipis profil 1.....	18
Gambar 4-2. Sayatan tipis profil 2.....	20
Gambar 4-3. Sayatan tipis profil 3.....	21

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengamatan Titik Profil Tanah .....	29
Lampiran 2. Hasil Analisis Laboratorium .....	32
Lampiran 3. Dokumentasi di Lapangan dan Laboratorium.....	33

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Tanah adalah media tumbuh tanaman yang memiliki karakteristik tersendiri sebagai akibat dari pengaruh iklim dan jasad hidup terhadap bahan induk dalam jangka waktu tertentu (Tewu et al, 2016). Tanah juga merupakan hasil transformasi zat-zat mineral serta organik dimuka bumi, tanah terbentuk dibawah pengaruh faktor lingkungan yang bekerja dalam masa yang begitu panjang tanah memiliki organisasi serta morfologi (Sutanto, 2005).

Pengetahuan mengenai morfologi tanah dapat memberikan gambaran perubahan atau evolusi yang terjadi dalam tubuh tanah melalui deskripsi dan interpretasi sifat-sifat profil tanah yang dapat dijadikan sebagai informasi awal dalam mengklasifikasikan tanah (Ulfiyah dan Idham, 2014). Kenampakan Makromorfologi tanah bisa menjadi acuan dalam menilai karakteristik tanah, terlebih apabila ditunjang dengan analisis mikromorfologi serta mineralogi tanah (Ahmad, et al., 2013), sehingga mutu tanah yang sebetulnya bisa dikenal serta jadi acuan dalam pengelolaan karakteristik mikromorfologi serta mineralogi tanah bisa jadi kunci untuk mengenali proses dominan yang terjadi pada masa lampau sampai sekarang ini dari pembentukan tanah (Moazallahi and Farpoor,2009). Tren terbaru dari survei tanah menunjukkan bahwa mikromorfologi telah menjadi teknik penting untuk menggambarkan tanah secara rinci dan untuk mengungkapkan asal-usul dan informasi lingkungan yang sulit untuk diselesaikan (Srivastava dan Kalbande, 2009).

Tanah di Kecamatan Mangara Bombang Kabupaten Takalar, menurut hasil penelitian Maricar (2021), merupakan tanah yang telah berkembang dari ordo Inceptisol menjadi Ordo Vertisol. Penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya harus ditunjang dengan penelitian lanjutan terutama terkait dengan karakteristik mikromorfologi tanah, sehingga kesimpulan yang telah dihasilkan oleh penelitian sebelumnya dapat lebih akurat.

Lahan di Kecamatan Mangarabombang termasuk salah satu wilayah pengembangan pertanian tanaman pangan, hortikultura serta perkebunan dan berdasarkan peta landsystem (RePPPProt, 1989) termasuk ke dalam Sistem Lahan Baraja (BRA) karena dilihat dari karakteristik wilayah serta kesesuaian lahannya, Sistem Lahan Baraja (BRA) yang berada di Kecamatan Mangarabombang berbentuk dataran karstik datar sampai berombak (BPS, 2019). Setelah dilakukan penelitian lebih lanjut jenis tanah di Sistem Lahan Baraja (BRA) pada wilayah tersebut sudah berkembang dari Inceptisol ke Vertisol. Sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait karakteristik Mikromorfologi di Kecamatan Mangarabombang Kabupaten Takalar.

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan studi mikromorfologi tanah pada Sistem Lahan Baraja (BRA) di Kecamatan Mangarabombang, Kabupaten Takalar karena merupakan salah satu Kecamatan yang berada Kabupaten Takalar yang sebagian besar merupakan pengembangan kawasan pertanian.

## **1.2 Tujuan dan Kegunaan**

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari karakteristik mikromorfologi tanah dalam Sistem Lahan Baraja (BRA) dan menganalisis perubahan skala eksplorasi ke skala semi detail yang ada di Kecamatan Mangarabombang Kabupaten Takalar. Adapun kegunaannya untuk mengembangkan studi genesis tanah dan bisa menjadi sumber informasi dalam manajemen tanah di Kecamatan Mangara Bombang Kabupaten Takalar.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tanah

Tanah adalah kumpulan dari benda alam di permukaan bumi yang tersusun dalam horizon-horizon, terdiri dari campuran bahan mineral, bahan organik, air, udara, dan merupakan media untuk tumbuhnya tanaman (Hardjowigeno, 2018).

Tanah tersusun atas bahan mineral (45%), bahan organik (5%), lengas (25%), dan udara (25%). Bahan mineral dan bahan organik adalah bahan padat tanah (solid material), merupakan sumber unsur hara esensial bagi tanaman. Unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman berjumlah 16, yaitu C, H, O, N, P, K, S, Ca, Mg, Fe, Mn, Cu, Zn, B, Mo, dan Cl. Unsur C, H, dan O dikenal unsur hara non mineral; N, P, dan K disebut unsur hara mineral utama; S, Ca, dan Mg digolongkan unsur hara mineral sekunder; Fe, Mn, Cu, B, Mo, dan Cl disebut unsur hara mikro. Unsur hara non mineral dimaksudkan unsur hara yang bersumber dari bahan organik, udara, dan/atau air (Riwandi et al., 2017).

Tanah terdiri atas horison-horison yang terletak di atas batuan induk yang terbentuk dari interaksi berbagai faktor pembentuk tanah seperti iklim, organisme, bahan induk dan relief yang terjadi sepanjang waktu. Proses yang berbeda dalam pembentukan tanah akan menghasilkan tanah yang berbeda pula yang dapat diamati dari sifat morfologi tanah (Ulfiyah dan Idham, 2014).

Bahan induk merupakan salah satu faktor pembentuk tanah yang penting selain iklim, organisme, topografi dan waktu. Bahan induk sebagai keadaan awal (initial state) yang berperan sama pentingnya dengan faktor-faktor pembentuk tanah lainnya dalam menentukan sifat-sifat tanah (Buol et al., 2011).

### 2.2 Faktor Pembentuk Tanah

Tanah merupakan media tumbuh bagi tanaman. Tanah terbentuk melalui proses pelapukan bahan baku tanah, dalam hal ini batuan sebagai bahan induk tanah mineral dan bahan organik sebagai bahan induk tanah organik. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat tergantung kepada kandungan unsur hara dalam tanah (Alam et al., 2012).

Faktor pembentuk tanah meliputi batuan induk, topografi, iklim, organisme, dan waktu. Perbedaan faktor-faktor pembentuk ini akan mempengaruhi proses pembentukan tanah. Faktor-faktor tersebut tidak bekerja sendiri-sendiri, melainkan saling bekerja sama dengan intensitas yang berbeda-beda sehingga menghasilkan tanah. Pada keadaan tertentu salah satu atau beberapa faktor pembentuk tanah dapat lebih dominan pengaruhnya dibanding faktor yang lain, sehingga sifat-sifat tanah yang terbentuk menjadi heterogen (Priyono, 2016). Berikut penjelasan mengenai faktor pembentuk tanah:

#### a. Bahan Induk

Bahan induk dapat berasal dari batuan atau bahan organik sebagai bahan mentah. Yang berasal dari batuan akan menghasilkan tanah mineral, sedang yang berasal dari bahan organik akan menghasilkan tanah organik. Sifat bahan mentah dan bahan induk berpengaruh

atas laju dan jalan pembentukan tanah, seberapa jauh pembentukan tanah dapat maju, dan seberapa luas faktor-faktor lain dapat berpengaruh (Hardjowigeno, 2016).

Pembentuk bahan induk yang terbentuk dari batuan induk keras di dominasi oleh proses disintegrasi secara fisik dan dekomposisi kimiawi partikel mineral dalam batuan tersebut. Bahan induk yang berasal dari batu pasir. Pada batu kapur, tanah terbentuk dari sisa-sisa bahan yang tidak larut setelah kalsium dan magnesium karbonat terlarut dan terkunci. Liat adalah bahan yang dapat ditemui pada batu kapur, yang kemudian menjadikan tanah bertekstur halus. Bahan induk yang di turunkan dari sedimen dibawah oleh air dan angin. Sedimen koluvial terjadi pada lereng yang terjal dimana gravitasi adalah kekuatan utama yang menyebabkan gerakan dan sedimentasi. Sedimen koluvial adalah bahan induk yang penting di areal bergunung/berbukit. Sedimen alluvial biasa ditemui dimana - mana oleh karena penyebarannya oleh banjir dan sungai. Pengaruh bahan induk terhadap genesis tanah, perkembangan horizon terutama horizon B tergantung pada translokasi partikel halus oleh air (Hanafiah, 2014).

## **b. Iklim**

Salah satu faktor lingkungan yang menentukan keberhasilan penanaman adalah iklim. Tanaman yang ditanam di daerah yang tidak sesuai dengan kondisi iklimnya, memiliki tingkat produktivitas yang rendah. Sebaliknya, kondisi iklim yang sesuai akan merangsang pertumbuhan yang baik bagi tanaman (Susanti et al., 2018).

Iklim merupakan rerata cuaca pada jangka panjang minimal permusim atau perperiode, dan seterusnya, dan cuaca adalah kondisi iklim pada suatu waktu berjangka pendek misalnya harian, mingguan, bulanan dan masimal semusim atau seperiode. Pengaruh curan hujan ialah sebagai pelarut dan pengangkut maka air hujan akan mempengaruhi komposisi kimiawi mineral penyusun tanah, kedalaman dan diferensiasi profil tanah, sifat fisik tanah. Pengaruh temperature setiap kenaikan temperatur C akan meningkatkan peningkatannya laju reaksi kimiawi menjadi 2x lipat. Meningkatkan pembentukan dan pelapukan dan pembentukan liat terjadi seiring dengan peningkatannya temperature. Hubungan antara temperatur dan pertumbuhan tanaman serta akumulasi bahan organik sudah cukup kompleks. Kandungan bahan organik tanah merupakan jumlah antara hasil penambahan bahan organik di tambah dengan laju mineralisasi bahan organik di tambah kapasitas tanah melidungi bahan organik dari mineralisasi (liat amorf) (Hardjowigeno, 2016).

## **c. Organisme Hidup**

Di antara berbagai jasad hidup, vegetasi atau makroflora merupakan yang paling berperan dalam mempengaruhi proses genesis dan perkembangan profil tanah, karena merupakan sumber utama biomass atau bahan organik tanah. Bahan organik ini apabila terdekomposisi oleh mikrobia heterotrofik akan menjadi sumber energi dan hara bagi mikrobia sendiri, juga merupakan sumber senyawa-senyawa organik dan anorganik yang terlibat dalam berbagai proses kemogenesis dan biogenesis tanah. Vegetasi sendiri melalui sistem perakarannya akan berpenetrasi ke lapisan bawah tanah dan membawa unsur-unsur ke lapisan trubusnya, sisa perakaran dan trubus yang mati akan menjadi sumber bahan organik dan unsur hara pada profil tanah sedalam penetrasi akar tersebut. Kedalaman pengaruh vegetasi ini terhadap

sifat fisik, kimiawi, dan biologis pada profil tanah tergantung pada intensitas dan ekstensitas sistem perakarannya, pengaruh pepohonan berakar tunggang akan lebih besar ketimbang rerumputan atau tanaman berakar serabut (Hanafiah, 2014).

#### **d. Topografi/relief**

Topografi atau relief menampilkan tampilan lahan berupa tinggi tempat, kelerengan, dan kiblat lereng. Topografi atau relief merupakan faktor pensusar (*conditioning factor*) yang mengendalikan pengaruh faktor iklim dan organisme hidup, dan selanjutnya mengendalikan laju dan arah proses pembentukan tanah. Tanah-tanah yang berada dalam area iklim yang sama, dibentuk dari bahan induk yang sama dan posisi topografi akan menentukan jumlah air yang terabsorpsi dan akhirnya kedalaman tanah pada lereng tanah umumnya dangkal sebagai akibat dari runoff yang lebih cepat dari air yang masuk ke dalam tanah. Sementara tanah pada punggung dan kaki bukit pada wilayah yang relatif datar memiliki kemampuan meloloskan air ke profilnya lebih banyak dan kedalaman tanah atau solum lebih tinggi (Hardjowigeno, 2016).

#### **e. Waktu**

Karakter tanah berubah seiring berjalannya waktu. Tanah yang masih muda mencerminkan struktur material asalnya. Tanah yang dewasa akan lebih tebal. Pada daerah vulkanik aktif, rentang waktu antarerupsi dapat ditentukan dengan meneliti ketebalan tanah yang terbentuk pada masing-masing aliran ekstrusif. Tanah yang terkubur dalam-dalam oleh aliran lava, debu vulkanik, endapan glasial, atau sedimen lainnya disebut paleosol. Tanah seperti ini dapat dilacak secara regional dan dapat mengandung fosil. Maka dari itu, tanah ini sangat berguna untuk batuan dan sedimen, serta untuk menginterpretasi iklim dan topografi lampau. Lamanya bahan induk melapuk dan berkembang merupakan faktor penentu dalam menentukan jenis tanah (Notohadiprawiro, 2021).

### **2.3 Sistem Lahan Baraja (BRA)**

Lahan merupakan bagian dari bentang alam (*landscape*) yang mencakup pengertian lingkungan fisik termasuk iklim, topografi/relief, hidrologi dan bahkan keadaan vegetasi alami yang secara potensial akan berpengaruh terhadap penggunaan lahan. Lahan mempunyai sifat keruangan, unsur estetis dan merupakan lokasi aktifitas ekonomi manusia. Keberadaannya sangat terbatas, oleh karena itu diperlukan pertimbangan dalam pemanfaatannya agar memberikan hasil yang optimal bagi kehidupan. Lahan yang berkualitas dapat dimanfaatkan untuk banyak kegiatan dan banyak jenis tanaman (Sudirman, 2017).

Sistem lahan adalah gabungan informasi berdasarkan prinsip ekologi yang berkaitan dengan jenis batuan, hidroklimat, landform, tanah, serta organisme. Sistem lahan yang sama akan menggabungkan faktor-faktor ekologi atau lingkungan yang sama, satu sistem lahan terdiri dari satu kombinasi batuan induk, tanah, dan topografi. Sistem lahan akan sangat mempengaruhi karakteristik tanah yang ada disamping faktor pembentuk tanah seperti iklim, vegetasi atau organisme dan waktu (Turner et al., 2016).



Berdasarkan Peta *Land System* RePPProt (1988), Sistem Lahan Baraja (BRA) berupa dataran karstik yang datar sampai bergelombang pada daerah kering, dengan kemiringan lereng 2 sampai dengan 10%. Jenis batuan induk yang terdapat di Sistem Lahan Baraja (BRA) adalah batu kapur (gamping), dan sisipan napal (RePPProt, 1989) adapun penampang melintang Sistem Lahan Baraja (BRA) dapat dilihat pada (Gambar 2-1).



**Gambar 2- 1.** Penampang Melintang Sistem Lahan Baraja (BRA)

## 2.4 Morfologi Tanah

Morfologi tanah adalah sifat-sifat tanah yang dapat diamati dan dipelajari di lapang. Pengamatan sebaiknya dilakukan pada profil tanah yang baru dibuat. Pengamatan dilapang biasanya dimulai dengan membedakan lapisan-lapisan tanah atau horizon-Horizon. Horizon adalah lapisan dalam tanah lebih kurang sejajar dengan permukaan tanah dan terbentuk karena proses pembentukan tanah. Di lapang masing-masing horizon diamati sifat – sifatnya yang meliputi warna, tekstur, konsistensi, struktur, konkresi dan batas-batas horizon (Gunawan *et al* 2020). Morfologi tanah dilapangan dapat dijumpai bentuk fisik tanah yang sama atau berbeda antara satu tanah dengan tanah lainnya, kondisi fisik tanah yang berbeda diberikan sebuah nama untuk mencerminkan sifat dan ciri dominan yang dimilikinya (Fiantis, 2012).

Morfologi tanah merupakan sifat-sifat tanah yang dapat diamati dan dipelajari dilapang, Pengetahuan mengenai morfologi tanah dapat memberikan gambaran perubahan atau evolusi yang terjadi dalam tubuh tanah melalui deskripsi dan interpretasi sifat-sifat profil tanah yang dapat dijadikan sebagai informasi awal dalam mengklasifikasikan tanah (Ulfiyah dan Idham, 2014).

## 2.5 Mikromorfologi Tanah

Mikromorfologi merupakan salah satu cabang ilmu dalam ilmu tanah. Dalam studi mikromorfologi. Mikromorfologi tanah adalah metode untuk mempelajari karakterisasi sampel tanah tidak terganggu dengan menggunakan teknik mikroskopis dan submikroskopik untuk mengidentifikasi komponen tanah dan menetapkan hubungan spasial, temporal, genetik, dan fungsionalnya (Menzies *et al.*, 2018).

Mikromorfologi tanah memiliki ciri khas dan struktur sampel tanah yang tidak terganggu dan yang terkait bahan berdasarkan bagian tipis yang terbuat dari blok tanah yang diresapi dan dilihat di bawah petrografi mikroskop. Bagian-bagian yang dapat diamati dalam analisis mikromorfologi yaitu mineral, fabrik serta struktur.

Mineral adalah benda padat homogen yang terbentuk secara alami oleh proses anorganik, mempunyai susunan kimia tertentu serta pengaturan ion-ion atau atom yang teratur. Semakin rumit susunan kimianya maka bentuk kristal yang dihasilkan dari

konfigurasi atom-atom penyusunnya juga semakin rumit. Variasi-variasi dalam kandungan senyawa kimia dari suatu mineral sangat ditentukan oleh materi penyusunnya dan proses pembentukannya yang berasal dari proses pelapukan dan Struktur adalah kenampakan hubungan antara butir partikel. Hubungan ini terlihat dari gradasi butiran ataupun warna butiran akibat waktu pengendapan. (Ibrahim dan Asmita, 2012).

Fabrik adalah susunan geometrik partikel atau kelompok partikel, serta ruang pori yang terdapat didalam tanah. Fabrik tanah juga dapat digunakan untuk menggambarkan susunan partikel di kedua tanah kohesif seperti lempung dan tanah granular seperti lanau, pasir, dan kerikil (Brewer dan Sleeman, 2006).