

**INDEKS PRODUKTIVITAS LAHAN PERKEBUNAN KOPI ARABIKA
DATARAN TINGGI DI KECAMATAN SINJAI BORONG
KABUPATEN SINJAI**

**NATASYA APRIYANTI SITORUS
G11116309**



**DEPARTEMEN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

**INDEKS PRODUKTIVITAS LAHAN PERKEBUNAN KOPI ARABIKA
DATARAN TINGGI DI KECAMATAN SINJAI BORONG
KABUPATEN SINJAI**



**Natasya Apriyanti Sitorus
G11116309**

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
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul skripsi : Indeks Produktivitas Lahan Perkebunan Kopi Arabika Dataran Tinggi
di Kecamatan Sinjai Borong Kabupaten Sinjai
Nama : Natasya Apriyanti Sitorus
Nim : G11116309

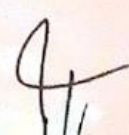
Disetujui oleh:

Pembimbing Utama,

Pendamping Pembimbing,


Prof. Dr. Ir. Dorothea Agnes Rampisela, M.Sc.

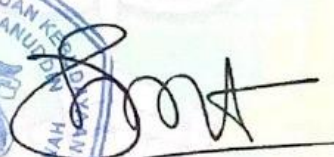
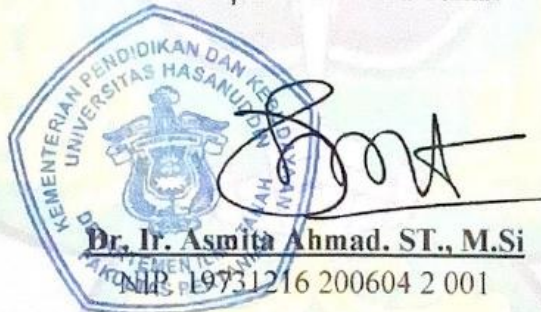
NIP. 19570117 198303 2 001


Dr. Ir. Rismawati, S.P., M.P.

NIP. 19760102 200212 2 002

Diketahui oleh:

Ketua Departemen Ilmu Tanah



Dr. Ir. Asmita Ahmad, ST., M.Si
NIP. 19731216 200604 2 001

Tanggal lulus: 12 Januari 2023

Deklarasi

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul “Indeks Produktivitas Lahan Perkebunan Kopi Arabika Dataran Tinggi di Kecamatan Sinjai Borong Kabupaten Sinjai” benar adalah karya saya dengan arahan tim pembimbing, belum pernah diajukan atau tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Saya menyatakan bahwa, semua sumber informasi yang digunakan telah disebutkan di dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

Makassar, 12 Januari 2023



Natasya Apriyanti Sitorus
G11116309

ABSTRAK

NATASYA APRIYANTI SITORUS. Indeks Produktivitas Lahan Perkebunan Kopi Arabika Dataran Tinggi di Kecamatan Sinjai Borong Kabupaten Sinjai. Pembimbing: DOROTHEA AGNES RAMPISELA dan RISMANESWATI.

Latar belakang Produktivitas lahan perkebunan kopi di Kecamatan Sinjai Borong Kabupaten Sinjai belum optimal yang ditunjukkan dengan hasil kopi yang masih rendah. **Tujuan** Menganalisis produktivitas lahan pada perkebunan kopi rakyat untuk mengetahui potensi lahan Kecamatan Sinjai Borong berdasarkan perhitungan indeks produktivitas lahan. **Metode** Pengambilan sampel tanah dilakukan dengan metode *purposive sampling* pada lahan perkebunan kopi rakyat sebanyak 8 titik dengan variasi ketinggian 900–1400 mdpl. Analisis sampel tanah meliputi tekstur, C-organik, pH, KTK, KB dilakukan di laboratorium. Analisis data indeks produktivitas lahan dihitung menggunakan metode parametrik dengan persamaan Riquier et al. berdasarkan pertimbangan sembilan faktor yaitu kelembaban, drainase, kedalaman efektif, tekstur, kejenuhan basa, konsentrasi garam terlarut, kandungan bahan organik, kapasitas pertukaran tanah (liat), dan jumlah basa-basa. Hubungan antara indeks produktivitas lahan dan hasil kopi menggunakan analisis korelasi Pearson. **Hasil** Penelitian menunjukkan bahwa nilai indeks produktivitas lahan berkisar antara 14,54 hingga 34,20 yang tergolong sedang dan buruk. Kelas produktivitas sedang terdapat pada titik pengamatan 1, 3, 4, 6, 7, dan 8 sedangkan kelas buruk terdapat pada titik pengamatan 2 dan 5. Faktor pembatas tersebut adalah kedalaman efektif tanah dan kejenuhan basa. Indeks produktivitas lahan dan hasil kopi berkorelasi positif namun tergolong sangat lemah yang ditunjukkan dengan koefisien korelasi Pearson $r = 0,1966$. **Kesimpulan** Potensi lahan di dataran tinggi Kecamatan Sinjai Borong berdasarkan produktivitas lahan tergolong sedang hingga buruk sehingga perlu dilakukan upaya perbaikan. Manajemen tanah dan tanaman diperlukan untuk meningkatkan produktivitas. Manajemen tanah dapat dilakukan pengelolaan lahan dan penambahan bahan organik, manajemen tanaman dilakukan dengan pemeliharaan tanaman dan pengelolaan yang tepat.

Kata kunci: produktivitas lahan, indeks Riquier, korelasi Pearson, kopi arabika

ABSTRACT

NATASYA APRIYANTI SITORUS. Land Productivity Index of Highland Arabica Coffee Plantation in Sinjai Borong District, Sinjai Regency. Supervisor: DOROTHEA AGNES RAMPISELA dan RISMANESWATI.

Background The productivity of coffee plantations in Sinjai Borong District, Sinjai Regency has not been optimal, as indicated by low coffee yields. **Aims** Analyzing land productivity in smallholder coffee plantations to determine land potential in Sinjai Borong Regency based on land productivity index calculations. **Methods** Soil sampling was carried out using purposive sampling method on 8 smallholder coffee plantations with variations in altitude from 900–1400 meters above sea level. Analysis of soil samples including texture, C-organic, pH, CEC, KB was carried out in the laboratory. Land productivity index data analysis was calculated using the parametric method by Riquier et al. equality. based on consideration of nine factors, namely humidity, drainage, effective depth, texture, base saturation, dissolved salt concentration, organic matter content, clay exchange capacity, and amount of base. The relationship between land productivity index and coffee yields uses Pearson correlation analysis. **Results** The results showed that land productivity index values ranged from 14.54 to 34.20 which were classified as moderate and poor. Moderate productivity classes are found at observation points 1, 3, 4, 6, 7, and 8 while poor classes are found at observation points 2 and 5. The limiting factors are effective soil depth and base saturation. The index of land productivity and coffee yields has a positive correlation but is classified as very weak, as indicated by the Pearson correlation coefficient $r = 0.1966$. **Conclusion** Based on land productivity, land potential in the highlands of Sinjai Borong Regency is classified as moderate to poor, so improvement efforts are needed. Soil and crop management is necessary to increase productivity. Soil management can be done by managing land and adding organic matter, plant management is done by maintaining plants and proper management.

Keywords: land productivity, Riquier index, Pearson correlation, arabica coffee

PERSANTUNAN

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat, kekuatan, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Indeks Produktivitas Lahan Perkebunan Kopi Arabika Dataran Tinggi di Kecamatan Sinjai Borong Kabupaten Sinjai”. Skripsi ini menjadi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 di Departemen Ilmu Tanah Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, bimbingan, kerjasama serta doa dari berbagai pihak dan berkat kehendak Tuhan sehingga kendala-kendala yang dihadapi dapat diatasi. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada kedua orang tua Ayah Ir. Besral Sitorus dan Ibu Dorkas Ambalinggi yang telah membesarkan dengan penuh cinta dan kasih sayang, memberi motivasi, semangat dan dukungan, dan berjuang hingga penulis mencapai perguruan tinggi. Terima kasih juga kepada saudariku Maureen Magdalena Sitorus, S.T, Dewitika Junisiah Sitorus, dan Lusivera Meisya Sitorus yang selalu membantu dan menghibur penulis.

Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Dorothea Agnes Rampisela, M.Sc. sebagai dosen pembimbing utama dan Dr. Ir. Rismaneswati, S.P., M.P. sebagai dosen pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu, memberikan ilmu, bimbingan, nasihat dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih juga kepada seluruh staff dan dosen pengajar Fakultas Pertanian dan Departemen Ilmu Tanah.

Selanjutnya terima kasih kepada tim peneliti Ahmad Irsan, S.P, Melki Dende Balalembang, S.P, Muh Askar Fadlan Ma'ruf, dan tim surveyor Siti Nur Fanisyah B. Tahir, S.P., Muh. Nur Hidayat, S.P., Ahmad Muflih Anshary, dan Wahyudi Ma'ruf Zaenal serta seluruh petani wilayah penelitian atas segala bantuan baik tenaga maupun materi dalam proses penelitian berlangsung. Teruntuk Ainun Wulandari S.P, Khaerunnisa Nasir, S.P, Anni Nur Rafiqah, S.P, Azmi Nur Karimas Amas, S.P, Nur Anisa Rahman, Yuni Arianti, S.P, Ananda Dwi Puspita, S.P, H. Nurul Amin S.P., Agus Iftidah Turahmansyah, S.P, Muh Abbas, S.P, Nur Fitriani Ma'mur, S.P, Nur Alim Azis, S.P, Rihul Jannah, S.P, Kadar Wahid, S.P, Muh. Chaeril Restu Fauzi Kalprin, S.P, Putri Andani Batara S.P, dan Ahmad Fatahillah yang telah mengingatkan, membantu dan menjadi teman diskusi selama proses penelitian sampai penyusunan skripsi ini. Teruntuk Titania Icha, S.Pi., Ines Iswari, S.P., Ismi Febriyanti Syahrir, S.KM, dan Yasmin terima kasih penulis ucapkan atas bantuan materi dan tenaga dalam penyusunan skripsi ini.

Terima kasih kepada teman-teman Ilmu Tanah 2016, Agroteknologi 2016, serta Anggota HIMTI FAPERTA UNHAS atas kerjasama dan kebersamaannya selama berproses di kampus Universitas Hasanuddin. Terima kasih kepada Bangtan Sonyeondan (BTS) atas inspirasi dan hiburan ketika penulis mengalami kesulitan. Dan kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu baik secara langsung maupun tidak langsung, terima kasih atas semua kisah dan kesan yang telah diberikan selama ini.

Demikian persantunan ini, penulis mengharapkan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan bagi pembaca pada umumnya. Semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu memberikan kesehatan dan kemudahan bagi kita semua. Amin.

Penulis

Natasya Apriyanti Sitorus

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
Deklarasi.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
PERSANTUNAN.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan kegunaan.....	2
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Indeks produktivitas	3
2.2 Tanaman kopi	3
2.2.1 Ketinggian.....	4
2.2.2 Iklim.....	4
2.2.3 Tanah.....	4
2.3 Sifat fisik tanah.....	4
2.3.1 Kerapatan isi	4
2.3.2 Tekstur tanah.....	5
2.3.3 Permeabilitas.....	5
2.3.4 Kedalaman efektif.....	6
2.4 Sifat kimia tanah.....	6
2.4.1 Kemasaman tanah	6
2.4.2 Kapasitas tukar kation (KTK).....	6
2.4.3 C-Organik.....	7
2.4.4 Kejenuhan basa	7
2.4.5 Natrium (Na).....	7
2.4.6 Kalium (K).....	8
2.4.7 Kalsium (Ca).....	8

2.4.8 Magnesium (Mg).....	8
3. METODOLOGI.....	9
3.1 Tempat dan waktu	9
3.2 Alat dan bahan.....	9
3.3 Metode penelitian	9
3.4 Tahapan penelitian.....	9
3.4.1 Studi pustaka	9
3.4.2 Pembuatan peta kerja	9
3.4.3 Pengambilan sampel tanah dan wawancara	12
3.4.4 Analisis sampel tanah di laboratorium.....	12
3.5 Analisis data	12
3.5.1 Indeks produktivitas.....	12
3.5.2 Analisis hubungan produktivitas lahan dengan produktivitas tanaman kopi.....	15
4. GAMBARAN UMUM WILAYAH.....	17
4.1 Letak geografis dan administrasi.....	17
4.2 Topografi.....	17
4.3 Penggunaan lahan.....	17
4.4 Curah hujan	21
4.5 Suhu.....	21
5. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
5.1 Hasil.....	22
5.1.1 Karakteristik iklim daerah peneltian.....	22
5.1.1.1 Curah hujan	22
5.1.1.2 Suhu	22
5.1.1.3 Kelembaban udara	22
5.1.2 Karakteristik tanah daerah penelitian	22
5.1.2.1 Titik pengamatan 1	22
5.1.2.2 Titik pengamatan 2	23
5.1.2.3 Titik pengamatan 3.....	23
5.1.2.4 Titik pengamatan 4.....	23
5.1.2.5 Titik pengamatan 5	24
5.1.2.6 Titik pengamatan 6.....	24
5.1.2.7 Titik pengamatan 7.....	25

5.1.2.8 Titik pengamatan 8	25
5.1.3 Analisis produktivitas lahan	27
5.1.4 Hasil wawancara petani	28
5.1.5 Hubungan produktivitas lahan dan produktivitas tanaman kopi	28
5.1.6 Rekomendasi arahan perbaikan lahan	29
5.2 Pembahasan	32
5.2.1 Indeks produktivitas lahan	32
5.2.2 Hubungan produktivitas lahan dan produktivitas tanaman kopi.....	35
5.2.3 Arahan perbaikan lahan	36
6. KESIMPULAN	39
6.1 Kesimpulan.....	39
Daftar Pustaka	40
Lampiran	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2-1. Klasifikasi permeabilitas tanah menurut Uhland dan O'Neil (Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, 2006)	5
Tabel 3-1. Jenis, bentuk dan sumber data yang digunakan dalam penelitian	9
Tabel 3-2. Sifat-sifat tanah yang ditetapkan dan metode analisis	12
Tabel 3-3. Kriteria dan peringkat faktor produktivitas tanah (Sys et al., 1991).....	13
Tabel 3-4. Kelas produktivitas (P) (Sys et al., 1991)	15
Tabel 3-5. Kriteria korelasi Pearson (Miftahuddin et al., 2021)	16
Tabel 4-1. Luas dan ketinggian wilayah Kecamatan Sinjai Borong (Badan Pusat Statistik, 2020)	17
Tabel 4-2. Penggunaan lahan di Kecamatan Sinjai Borong (Badan Pusat Statistik, 2019)	17
Tabel 5-1. Karakteristik tanah titik pengamatan	26
Tabel 5-2. Peringkat faktor dan nilai indeks produktivitas lahan perkebunan kopi arabika Kecamatan Sinjai Borong	27
Tabel 5-3. Kelas produktivitas dan faktor pembatas lahan perkebunan kopi arabika Kecamatan Sinjai Borog	28
Tabel 5-4. Hasil wawancara petani dan produktivitas tanaman kopi arabika di Kecamatan Sinjai Borong	30
Tabel 5-5. Rekomendasi arahan perbaikan lahan wilayah penelitian	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3-1. Bagan alur penelitian	10
Gambar 3-2. Peta pengambilan sampel Kecamatan Sinjai Borong	11
Gambar 4-1. Peta administrasi Kecamatan Sinjai Borong	18
Gambar 4-2. Peta topografi Kecamatan Sinjai Borong	19
Gambar 4-3. Peta penggunaan lahan Kecamatan Sinjai Borong	20
Gambar 4-4. Curah hujan rata-rata bulanan Kecamatan Sinjai Borong (2011-2020)	21
Gambar 5-1. Penampang profil tanah (a) dan bentang lahan (b) TP1	22
Gambar 5-2. Penampang profil tanah (a) dan bentang lahan (b) TP2	23
Gambar 5-3. Penampang profil tanah (a) dan bentang lahan (b) TP3	23
Gambar 5-4. Penampang profil tanah (a) dan bentang lahan (b) TP4	24
Gambar 5-5. Penampang profil tanah (a) dan bentang lahan (b) TP5	24
Gambar 5-6. Penampang profil tanah (a) dan bentang lahan (b) TP6	25
Gambar 5-7. Penampang profil tanah (a) dan bentang lahan (b) TP7	25
Gambar 5-8. Penampang profil tanah (a) dan bentang lahan (b) TP8	25
Gambar 5-9. Penentuan bulan kering berdasarkan indeks Gaussen periode 2011-2020	27
Gambar 5-10. Indeks produktivitas lahan dan produktivitas tanaman kopi arabika di Kecamatan Sinjai Borong	29
Gambar 5-11. Hubungan indeks produktivitas lahan dengan tanaman kopi arabika di Kecamatan Sinjai Borong	29

DAFTAR LAMPIRAN

Tabel

Tabel lampiran 1. Persyaratan lahan untuk tanaman kopi arabika (Sys et al., 1993)	45
Tabel lampiran 2. Deskripsi profil tanah titik pengamatan 1	46
Tabel lampiran 3. Deskripsi profil tanah titik pengamatan 2	47
Tabel lampiran 4. Deskripsi profil tanah titik pengamatan 3	48
Tabel lampiran 5. Deskripsi profil tanah titik pengamatan 4	49
Tabel lampiran 6. Deskripsi profil tanah titik pengamatan 5	50
Tabel lampiran 7. Deskripsi profil tanah titik pengamatan 6	51
Tabel lampiran 8. Deskripsi profil tanah titik pengamatan 7	52
Tabel lampiran 9. Deskripsi profil tanah titik pengamatan 8	53
Tabel lampiran 10. Hasil analisis karakteristik sifat fisik tanah lokasi penelitian	55
Tabel lampiran 11. Hasil analisis karakteristik sifat kimia tanah lokasi penelitian	56
Tabel lampiran 12. Kategorisasi dan peringkat faktor indeks produktivitas lahan	57
Tabel lampiran 13. Hasil wawancara petani di Kecamatan Sinjai Borong	60
Tabel lampiran 14. Produktivitas tanaman kopi arabika pada lokasi penelitian	61
Tabel lampiran 15. Olahan data curah hujan tahun 2011-2020 Kec. Sinjai Borong	62
Tabel lampiran 16. Olahan data suhu tahun 2011-2020 Kec. Sinjai Borong	63
Tabel lampiran 17. Olahan data suhu minimum tahun 2011-2020 Kec. Sinjai Borong	64
Tabel lampiran 18. Olahan data suhu maksimum tahun 2011-2020 Kec. Sinjai Borong	65
Tabel lampiran 19. Olahan data kelembaban relatif tahun 2011-2020 Kec. Sinjai Borong.....	66
Tabel lampiran 20. Olahan data penentuan bulan kering menurut indeks Gausson (Tahun 2011-2020)	67

Gambar

Gambar lampiran 1. Penampang profil tanah (a) dan bentang lahan (b) TP1	46
Gambar lampiran 2. Penampang profil tanah (a) dan bentang lahan (b) TP2	47
Gambar lampiran 3. Penampang profil tanah (a) dan bentang lahan (b) TP3	48
Gambar lampiran 4. Penampang profil tanah (a) dan bentang lahan (b) TP4	49
Gambar lampiran 5. Penampang profil tanah (a) dan bentang lahan (b) TP5	50
Gambar lampiran 6. Penampang profil tanah (a) dan bentang lahan (b) TP6	51
Gambar lampiran 7. Penampang profil tanah (a) dan bentang lahan (b) TP7	52
Gambar lampiran 8. Penampang profil tanah (a) dan bentang lahan (b) TP8	53
Gambar lampiran 9. Dokumentasi lapangan	54
Gambar lampiran 10. Dokumentasi laboratorium	54

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kopi menjadi salah satu komoditas terpenting yang diperdagangkan di sektor perkebunan yang memiliki peluang untuk meningkatkan pendapatan negara dan meningkatkan tingkat hasil pengusaha dan petani. Sekitar 95% kebun kopi di Indonesia adalah milik masyarakat umum, dengan sebagian besar berlokasi di Sumatera, Jawa, Bali, Sulawesi, dan Nusa Tenggara. Perkebunan tanaman kopi paling banyak terdapat di Jawa Timur dan Jawa Tengah. (Zainura et al., 2016). Sulawesi Selatan merupakan satu-satunya provinsi di Kawasan Timur Indonesia yang memiliki potensi untuk menanam kopi. Hal ini dibuktikan dengan luas wilayah potensial pengembangan yang cukup luas dan kondisi agroklimat yang sangat menguntungkan. Penyebaran kopi di Sulawesi Selatan hampir di setiap kabupaten, tetapi kebun kopi dengan tanaman unggul dapat ditemukan di Kabupaten Enrekang, Tana Toraja, Luwu, Bantaeng, dan Sinjai. Keenam kabupaten yang disebutkan di atas umumnya menanam kopi robusta dan arabika (Nappu dan Kresna 2016).

Kabupaten Sinjai merupakan salah satu daerah penghasil kopi khususnya kopi arabika. Umumnya areal pertanaman kopi arabika terbatas yaitu berada pada lahan dataran tinggi antara 800 hingga 1.500 meter dari permukaan laut, hal itu untuk menghindari penyakit serangan karat daun kopi. Semakin tinggi lokasi pertanaman kopi, maka cita rasa yang dihasilkan oleh biji kopi akan semakin baik (Kusmiati dan Nursamsyiah, 2015). Berdasarkan hasil analisis dan interpretasi citra Kecamatan Sinjai Borong diperoleh ketinggian wilayah (altitude) 100-500 mdpl seluas 156 ha, 500-1.000 mdpl seluas 4.273 ha, sedangkan lebih dari 1.000 mdpl seluas 2.268 ha. Ketinggian lebih dari 1.000 mdpl merupakan wilayah potensial untuk tanaman kopi arabika (Chairuddin, 2022).

Kecamatan Sinjai Borong merupakan salah satu kecamatan yang terletak di Kabupaten Sinjai yang berkontribusi dalam bidang pertanian khususnya tanaman perkebunan seperti kopi. Luas wilayah Kecamatan Sinjai Borong yaitu 6.697 ha yang terdiri dari 8 Desa. Kecamatan Sinjai Borong merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi untuk pengembangan kopi yang dapat meningkatkan pendapatan petani melalui peningkatan produktivitas dan mutu. Rata-rata luas areal perkebunan kopi 9 tahun terakhir (2010-2018) mengalami peningkatan luas areal, tahun 2018 luas areal perkebunan kopi di Kecamatan Sinjai Borong seluas 1.014 ha. Namun demikian, produksi kopi di Kecamatan Sinjai Borong mengalami penurunan hasil, produksi kopi pada tahun 2018 yaitu 448 ton dari sebelumnya pada tahun 2017 yakni 455 ton (BPS Kecamatan Sinjai Borong, 2018).

Pada 9 tahun terakhir produktivitas kopi di Kecamatan Sinjai Borong tidak dapat dikatakan dalam kondisi baik. Pada tahun 2010 produktivitas kopi mencapai 0,72 ton/ha, namun pada tahun 2011 – 2014 produktivitas kopi menurun hingga mencapai 0,70 ton/ha. Pada tahun 2015 – 2017 produktivitas kopi kembali meningkat hingga mencapai 0,80 ton/ha, namun pada tahun 2018 produktivitas kopi kembali menurun hingga mencapai 0,44 ton/ha (BPS Kecamatan Sinjai Borong, 2018). Jika dibandingkan dengan produktivitas kopi yang dapat dicapai, tanaman kopi skala kebun rakyat menurut Sys et al. (1993) yaitu mencapai 1,2 ton/ha, maka hasil yang diperoleh di Kecamatan Sinjai Borong Kabupaten Sinjai masih tergolong belum optimal.

Penurunan kualitas lahan dapat menjadi penyebab penurunan produktivitas tanaman. Oleh karena itu, salah satu tindakan yang dapat dilakukan adalah mengevaluasi lahan. Mengevaluasi lahan berdasarkan dua aspek utama meliputi melihat aspek fisiknya, seperti topografi dan iklim, serta aspek sosial dan ekonomi, seperti penggunaannya dalam kegiatan seperti pasar dan kegiatan manusia lainnya (Mustaman et al., 2019). Kondisi tinggi tempat mempengaruhi suhu udara dan curah hujan. Suhu udara akan semakin rendah seiring dengan semakin tinggi suatu tempat dan juga curah hujan akan semakin tinggi. Pengaruh kedua faktor iklim tersebut akan berdampak pada proses penguraian bahan organik dan komposisi kimia di dalam tanah serta proses pemasakan buah (Supriadi et al., 2016).

Evaluasi lahan dapat diketahui dengan menghitung indeks produktivitas lahan. Dalam hal ini ada berbagai macam metode, salah satunya adalah pendekatan parametrik, pendekatan parametrik ini menekankan kuantifikasi, penilaian dan pembobotan, dan penerapan operasi matematika. Menurut Baja (2012), metode parametrik induktif yang terkenal sejak diperkenalkannya adalah pendekatan perkalian *Storie Index Rating* (SIR) oleh Storie (1933) pendekatan yang serupa kemudian berkembang ke berbagai Negara, dengan menggunakan parameter-parameter yang berbeda sebagian diantaranya merupakan modifikasi SIR. Dalam penelitian ini digunakan metode yang diusulkan oleh Riquier et al. untuk menghitung indeks produktivitas dengan beberapa pertimbangan sebagai penentu produktivitas lahan (Sys et al., 1991).

Berdasarkan produktivitas kopi di Kecamatan Sinjai Borong yang masih belum optimal jika dibandingkan dengan produktivitas optimalnya maka perlu dilakukan penelitian mengenai evaluasi lahan dan kelayakannya dengan judul “Indeks Produktivitas Lahan Perkebunan Kopi Arabika Dataran Tinggi di Kecamatan Sinjai Borong Kabupaten Sinjai” sebagai informasi dalam pengembangan kopi di daerah tersebut.

1.2 Tujuan dan kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui produktivitas lahan pada perkebunan kopi rakyat di Kecamatan Sinjai Borong Kabupaten Sinjai berdasarkan metode perhitungan indeks produktivitas menurut Riquier et al. Adapun kegunaan penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan informasi terkait produktivitas lahan dan pengelolaan lokasi.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Indeks produktivitas

Produktivitas lahan adalah kemampuan lahan untuk menghasilkan hasil yang baik dengan pengelolaan optimum. Dibandingkan dengan kesuburan tanah, istilah ini lebih luas karena memperhitungkan faktor tambahan yang terkait dengan berbagai praktik manajemen. Tanah terkadang mengandung unsur hara dalam jumlah yang cukup dan tersedia serta memiliki sifat-sifat baik lainnya. Namun, jika tanah dibiarkan tidak dikelola, maka tidak akan mampu menghasilkan tanaman sesuai yang diinginkan (produktif). Misalnya, selama musim kemarau, terlepas dari sifat baik sifat-sifat fisik, kimia, dan biologi tanah serta ketersediaan haranya, tanah tidak akan menghasilkan apa-apa jika tidak diperoleh air irigasi yang cukup. Bahkan dengan drainase yang buruk, serangan gulma, hama dan penyakit, dan faktor-faktor lain dapat membatasi produksi tanaman meskipun kesuburan tanahnya tercukupi. Penting untuk mengetahui faktor-faktor lain yang mendukung atau membatasi produktivitas, dan cara mengubahnya untuk meningkatkan produktifnya tanah (Munawar, 2011).

Indeks parametrik juga dikenal sebagai indeks nilai potensi lahan untuk penggunaan pertanian, indeks tersebut terdiri dari faktor-faktor yang berkontribusi terhadap pertumbuhan tanaman pertanian. Tujuan pemberian indeks parametrik adalah untuk memahami nilai dalam bentuk numerik (dengan angka) berdasarkan atas penilaian masing-masing sifat tanah. Angka indeks 100% diberikan untuk lahan yang sangat baik, sedangkan angka indeks 0% diberikan untuk lahan yang sangat buruk. Akibatnya, hasil penilaian ini dapat menjadi ukuran yang berguna untuk menentukan besarnya pajak bumi. Nilai dari masing-masing sifat tanah tersebut dapat dijumlahkan, dikalikan langsung atau dengan modifikasi yang lain untuk menghasilkan nilai akhir (Hardjowigeno dan Widiatmaka, 2017).

Sistem Riquier et al. menjelaskan perhitungan indeks produktivitas dengan mempertimbangkan sembilan faktor sebagai penentu produktivitas tanah, yaitu: kelembaban (H), drainase (D), kedalaman efektif (P), tekstur (T), saturasi basa (N), konsentrasi garam terlarut (S), kandungan bahan organik (O), kapasitas pertukaran mineral/sifat tanah liat (A), dan cadangan mineral (M) (Sys et al., 1991).

$$\text{Indeks Produktivitas} = H \times D \times P \times T \times N \text{ or } S \times O \times A \times M$$

Upaya telah dilakukan untuk mengembangkan rumus matematika yang menyatakan produktivitas sebagai hasil dari berbagai faktor, dipertimbangkan, mengikuti metode Storie. Setiap faktor tersebut kemudian dinilai dalam skala 0 sampai 100 persentase sebenarnya dikalikan satu sama lain. Indeks produktivitas yang dihasilkan, juga berada di antara 0 dan 100 ditetapkan terhadap skala yang menempatkan tanah dalam salah satu dari lima kelas produktivitas (Sys et al., 1991).

2.2 Tanaman kopi

Tanaman kopi merupakan genus *Coffea* yang termasuk dalam keluarga *Rubiaceae* dan memiliki sekitar 100 spesies berbeda. *Genus coffea* adalah salah satu genus paling penting dengan nilai ekonomi tinggi dan produksi komersial yang luas, terutama *Coffea arabica*, *Coffea liberica*, *Coffea kanephora* diantaranya kopi robusta. Tanaman kopi merupakan tumbuhan tropik yang berasal dari Afrika. Meskipun kopi merupakan tumbuhan tropik, kopi memerlukan pohon naungan dan tidak menghendaki suhu tinggi (Kahpi, 2017).

Tanaman kopi membutuhkan waktu tiga tahun dari perkecambahan hingga menjadi tanaman berbunga dan menghasilkan biji kopi. Kopi memiliki bunga berwarna putih dengan aroma harum. Bunga tersebut muncul pada ketiak daunnya. Setiap buah kopi tersusun dari kulit buah (*epicarp*), daging buah (*mesocarp*), yang dikenal sebagai pulp, dan kulit tanduk (*endocarp*). Buah yang terbentuk akan matang selama 7 sampai 12 bulan. Setiap buah kopi memiliki dua biji kopi (Rahardjo, 2012).

2.2.1 Ketinggian

Pada umumnya kopi di Indonesia dapat tumbuh baik pada ketinggian di atas 700 mdpl. Seiring perkembangan, masuknya beberapa klon baru dari negara lain, beberapa klon saat ini dapat ditanam mulai di atas ketinggian 500 mdpl, namun produk yang terbaik adalah kopi yang ditanam di atas ketinggian 700 mdpl. Kopi yang ditanam pada ketinggian diatas 1000 mdpl akan memiliki citarasa yang baik. Namun, sebagian besar lahan kebun kopi yang tersedia di Indonesia hingga saat ini terletak didaerah dengan ketinggian antara 700 hingga 1000 mdpl (Prastowo, et al., 2010).

Semakin tinggi suatu daerah di atas permukaan laut maka akan semakin lambat juga pertumbuhan kopi dan makin lama pula masa non-produktifnya. Selain itu, tempat yang tinggi juga memiliki pengaruh terhadap besar biji. Biji kopi akan semakin besar pada tempat-tempat yang lebih tinggi (Subandi, 2011).

2.2.2 Iklim

Curah hujan 2.000 – 3.000 mm/tahun dengan masa kering tanpa hujan pada saat pembungaan dan pemetikan buah, sangat dianjurkan untuk tanaman kopi. Jenis kopi membutuhkan curah hujan antara 2.000 dan 3.000 mm setiap tahun. Kopi ini dapat ditanam di daerah dengan iklim kering atau bulan kering 3 bulan/tahun secara berturut-turut dengan hujan sesekali. Kopi umumnya hanya dapat berbuah sekali dalam setahun (Pracaya dan Kahono, 2016).

Tanaman kopi berpotensi tumbuh baik pada daerah dengan suhu udara sejuk. Lokasi yang optimal untuk budidaya kopi adalah daerah pegunungan yang selalu sejuk. Skisaran suhu yang disarankan untuk tanaman kopi adalah antara 15 – 24 °C. Tanaman kopi tidak tahan angin kencang, terutama pada saat musim kemarau. Pada musim kemarau, terpaan angin kencang dapat mempercepat terjadinya penguapan, baik itu penguapan air tanah maupun air pada tanaman (Pracaya dan Kahono, 2016).

2.2.3 Tanah

Umumnya tanaman kopi memerlukan tanah dengan lapisan atasnya yang dalam, gembur, subur, banyak mengandung humus, dan permeabel. Kopi terbaik akan diperoleh jika ditanam pada lahan yang sesuai, terutama untuk kopi arabika yang membutuhkan kedalaman efektif cukup dalam (lebih dari 100 cm), gembur, berdrainase baik, tersedia air yang cukup, unsur hara terutama kalium (K), tersedia bahan organik (> 3%). Derajat kemasaman (pH) yang ideal untuk menanam tanaman kopi berkisar antara 5,3 hingga 6,0 (Manastas, 2017).

2.3 Sifat fisik tanah

2.3.1 Kerapatan isi

Bulk density menerangkan berat tanah kering per satuan volume tanah (termasuk pori-pori tanah). *Bulk density* biasanya dinyatakan dalam satuan g/cc. *Bulk density* dapat digunakan untuk menghitung ruang pori total (total porosity) tanah dengan dasar bahwa kerapatan partikel (*particle density*) tanah adalah 2,65 g/cc (Hardjowigeno, 2016).

Berat massa tanah kering oven dalam kondisi lapangan per satuan volume disebut kerapatan massa (bobot isi). Jika kerapatan massa tanah dibandingkan dengan partikel tanah kasar, maka butiran kasar akan menjadi lebih berat. Tanah lapisan atas dengan tekstur liat dan tekstur granuler memiliki bobot isi antara $1,0 - 1,3 \text{ g cm}^{-3}$, sedangkan yang bertekstur kasar memiliki bobot isi antara $1,3 - 1,8 \text{ g cm}^{-3}$ (Hanafiah, 2014).

2.3.2 Tekstur tanah

Tekstur tanah menunjukkan komposisi berbagai partikel penyusun tanah yang digambarkan sebagai proporsi (%) dari ukuran relatif antara tiga bahan penyusun yaitu fraksi pasir (*sand*) (berdiameter 2,00-0,20 mm), debu (*silt*) (berdiameter 0,20 mm-0,002 mm), dan liat (*clay*) (<0.002 mm). Semakin kecil ukuran penyusun tanah berarti makin banyak jumlah dan makin luas permukaannya per satuan bobot tanah, yang menunjukkan bahwa makin padatnya partikel-partikel per satuan volume tanah. Ini berarti ukuran pori mikro yang terbentuk makin banyak, dan sebaliknya jika ukuran penyusun tanah makin besar. Tanah yang didominasi pasir akan banyak mempunyai pori-pori makro (disebut lebih *poreus*), tanah yang didominasi debu akan banyak mempunyai pori-pori meso (agak *poreus*), sedangkan yang didominasi liat akan akan banyak mempunyai pori-pori mikro atau tidak *poreus* (Hanafiah, 2014).

Tekstur tanah dapat ditentukan atau dinilai melalui metode kuantitatif dan kualitatif. Biasanya surveyor tanah dalam menetapkan kelas terktstur tanah di lapangan menggunakan cara kualitatif. Namun, untuk cara kuantitatif penentuan tekstur tanah dilakukan melalui analisis mekanis di laboratorium (Utomo et al., 2017).

2.3.3 Permeabilitas

Dalam kaitannya dengan bidang pertanian, pergerakan air merupakan indikator yang sangat penting. Beberapa proses penting, seperti air yang masuk ke dalam tanah, air yang bergerak ke zona perakaran, air yang keluar atau mengalir (*excess water*), aliran permukaan, dan evaporasi sangat dipengaruhi oleh kemampuan tanah untuk melewatkan air (Dariah et al., 2006).

Permeabilitas tanah didefinisikan oleh hukum Darcy sebagai satu dimensi, yaitu aliran secara vertikal. Geometri (ruang) pori dan sifat dari cairan yang mengalir didalamnya berhubungan erat dengan sifat ini. Ukuran pori dan hubungan antar pori-pori tanah merupakan indikator yang sangat jelas apakah permeabilitas tanah tinggi atau rendah. Air akan dengan mudah bergerak melalui pori-pori besar dengan ikatan antarpori yang baik. Pori-pori yang lebih kecil dengan ikatan antarpori yang seragam akan memiliki permeabilitas yang lebih rendah, yang menyebabkan air akan dilolodkan oleh tanah lebih lambat (Utomo et al., 2017). Klasifikasi permeabilitas tanah didasarkan pada Uhland dan O'Neil (1951) yang disajikan pada Tabel 2-1.

Tabel 2-1. Klasifikasi permeabilitas tanah menurut Uhland dan O'Neil (Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, 2006)

Kelas	Permeabilitas cm/jam
Sangat lambat	< 0,0125
Lambat	0,0125 – 0,50
Agak lambat	0,50 – 2,00
Sedang	2,00 – 6,25
Agak cepat	6,23 – 12,5
Cepat	12,5 – 25,00
Sangat cepat	> 25,00

2.3.4 Kedalaman efektif

Kedalaman tanah diartikan sebagai kedalaman solum yang diukur dari permukaan tanah sampai lapisan permukaan dari bahan induk tanah (horizon A dan B). Kemampuan tanah untuk menahan pertumbuhan tanaman ditunjukkan oleh kedalamannya. Tanah yang memiliki air, udara dan unsur hara seimbang tetapi dangkal, artinya kemampuan menahan pertumbuhan tanamannya lemah. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa semakin dalam solum tanah, maka kemampuan tanah tersebut untuk menopang pertumbuhan tanaman semakin besar. Hal ini berkaitan dengan kemampuan akar tanaman pada tanah bersolum dalam mampu menyerap air tersedia dan hara tanaman lebih banyak dibanding pada tanah dangkal. Hal sebaliknya terjadi bila solum tanah semakin dangkal (Utomo et al., 2017).

2.4 Sifat kimia tanah

2.4.1 Kemasaman tanah

Sifat tanah yang perlu diketahui adalah keasaman tanah, karena menunjukkan hubungan antara pH dengan ketersediaan unsur hara dan juga hubungan antara pH dengan sifat-sifat tanah. Reaksi tanah yang menunjukkan sifat keasaman atau kebasaan tanah yang dinyatakan dengan pH menunjukkan bahwa terdapat konsentrasi ion hidrogen (H^+) yang besar didalam tanah. Daerah yang beriklim basah umumnya memiliki tanah-tanah masam. Pada tanah tersebut konsentrasi ion H^+ lebih banyak dibanding konsentrasi ion OH^- . Tanah ini memiliki kandungan Al, Fe, dan Mn yang signifikan (Hanafiah, 2014).

2.4.2 Kapasitas tukar kation (KTK)

Kapasitas tukar kation adalah jumlah maksimum kation yang dapat dipertukarkan oleh koloid. Jumlah ini dinyatakan dalam jumlah miliequivalen kation yang dapat dipertukarkan setiap 100 gram koloid atau bahan disingkat dengan $cmol/kg$ atau $cmol.kg^{-1}$ (Utomo et al., 2017).

Menurut Hardjowigeno (2016), kapasitas tukar kation menunjukkan kemampuan tanah untuk menahan kation-kation dan mempertukarkan kation-kation tersebut. Kapasitas tukar kation penting untuk kesuburan tanah maupun untuk genesis tanah. Beberapa cara pengukuran KTK telah dilaksanakan dengan hasil yang berbeda-beda. Hal ini disebabkan:

1. KTK bervariasi sesuai dengan pH. Oleh karena itu, dalam menentukan KTK di laboratorium harus dijelaskan pada pH berapa KTK tersebut ditentukan. Beberapa tanah menunjukkan KTK rendah pada pH lapang (pH rendah) tetapi tinggi pada pH tinggi (misalnya pada pH 8,2). Hal ini disebabkan oleh perbedaan daya reaksi kation-kation dengan koloid tanah yang ada yaitu apakah koloid-koloid tersebut berupa mineral kristalin, hidroksida, senyawa amorf atau bahan organik. Penentuan KTK pada pH 7 banyak dilakukan.
2. Hasil analisis KTK dapat berbeda karena kation yang dipergunakan untuk mengganti kation-kation dalam koloid tanah (bahan pengekstrak) berbeda.

Tanah dengan KTK tinggi tidak hanya mampu menampung banyak unsur hara, tetapi juga mampu berperan sebagai penyangga (*buffer*), atau menghindari perubahan cepat konsentrasi unsur hara dalam larutan tanah dengan menggantinya saat larutan tanah berkurang. Kesuburan tanah bawaan dan produktivitas tanah jangka panjang umumnya dipengaruhi secara signifikan oleh KTK-nya. Nilai KTK suatu tanah dinyatakan dalam satuan miliequivalen per 100 gram tanah ($meq/100g$ tanah), atau dapat juga dinyatakan dalam sentimol (*centimole*) (satu *centimole* = 0,01 M) muatan positif atau negatif per kg tanah (yakni $cmol_{(+)}/kg$ tanah atau $cmol_{(-)}/kg$ tanah). KTK mempengaruhi cara pengelolaan tanah

untuk perbaikan produksi tanaman dan untuk perlindungan lingkungan. Tanah dengan KTK rendah (kurang dari 5 meq/100g) biasanya memiliki kandungan liat dan bahan organik yang rendah, kapasitas menahan air yang rendah membutuhkan penambahan kapur dan pupuk yang lebih sering, dan terhadap pencucian NO_3^- , NH_4^+ , K^+ dan mungkin Mg^{2+} . Tanah seperti ini memiliki potensi produksi yang rendah dibandingkan dengan tanah dengan KTK lebih tinggi pada tingkat pengelolaan yang sama. Tanah-tanah dengan KTK rendah biasanya lebih mudah diolah dibandingkan tanah dengan KTK tinggi karena cepat kering, dan unsur hara yang ditambahkan sangat tersedia untuk serapan tanaman (Handayanto et al., 2017).

2.4.3 C-Organik

Karbon (C) organik tanah merupakan komponen penting dari siklus karbon global untuk mempertahankan ekosistem terestrial. C-organik tanah dibagi melalui beberapa tahapan penguraian bahan organik. Berbagai faktor eksternal seperti jenis tanah, curah hujan, suhu, masukan bahan organik dari biomassa di atas tanah, proses antropogenik, kegiatan pengelolaan tanah, dan kandungan CO_2 di atmosfer akan memberikan pengaruh terhadap status C-organik tanah (Farrasati et al., 2019).

Hubungan antara C-organik dalam tanah sangat penting. Ketersediaan C-organik sebagai sumber energi yang berlebihan dibanding kandungan nitrogen-total dalam tanah akan menghambat perkembangan mikroorganisme. Akibat peningkatan C-organik akan menghambat pembentukan protein, hal ini akan menghambat kegiatan jasad renik. Oleh karena itu kandungan C-organik dan N-total dalam tanah digunakan untuk menentukan kecepatan pelapukan dan kecepatan penguraian bahan organik serta ketersediaan unsur hara dalam tanah (Sukaryorini et al., 2016).

Kadar C-organik cenderung menurun seiring dengan bertambahnya kedalaman tanah dikarenakan kebiasaan petani yang memberikan bahan organik dan serasah yang jatuh pada permukaan tanah. Bahan organik tersebut terakumulasi pada lapisan top soil dan sebagian tercuci ke lapisan yang lebih dalam (sub soil) (Sipahutar et al., 2014).

2.4.4 Kejenuhan basa

Nilai kejenuhan basa tanah adalah persentase dari total KTK yang dihasilkan oleh kation-kation basa yaitu Ca, Mg, Na, dan K. Penggunaan nilai kejenuhan basa ini untuk pertimbangan pemupukan dan memprediksi unsur hara tersedia bagi tanaman berikutnya. Kejenuhan basa mengidentifikasi rasio antara jumlah kation-kation basa dengan jumlah semua kation (kation basa dan kation asam) yang ada dalam kompleks tanah (Sudaryono, 2009).

2.4.5 Natrium (Na)

Natrium diserap dalam bentuk Na. Natrium bukanlah unsur hara tanaman yang penting. Meskipun faktanya dalam tanaman tidak mengandung Na, tanaman tidak menunjukkan adanya gangguan metabolisme. Tanaman selalu mengandung unsur Na dalam konsentrasi yang berbeda-beda. Natrium sering berpengaruh terhadap kualitas produksi baik yang bersifat positif maupun negatif (Rosmarkam dan Yuwono, 2018).

Natrium merupakan unsur penyusun lithosfer ke-6 setelah Ca, yaitu 2,75%, yang berperan penting dalam menentukan karakteristik tanah dan pertumbuhan tanaman terutama di daerah arid dan semi-arid (kering dan agak kering) yang berdekatan dengan pantai, karena tingginya kadar Na air laut. Suatu tanah disebut “tanah alkali” atau “tanah salin” jika KTK

atau muatan negatif koloid-koloidnya dijenuhi oleh $\geq 15\%$ Na, yang mencerminkan unsur ini merupakan komponen dominan dari garam-garam larut yang ada (Hanafiah, 2014).

2.4.6 Kalium (K)

Jika dibandingkan dengan unsur hara esensial primer lainnya, seperti N, Kalium (K) digunakan oleh tanaman dalam jumlah yang lebih banyak. Berbeda dengan N dan P, semua K di dalam tanah bersifat inorganik (mineral), dan tidak berfungsi sebagai komponen struktur senyawa-senyawa organik. Kalium digunakan sebagai ion K^+ , sehingga mudah tersedia bagi tanaman (Munawar, 2011).

K sulit pindahkan pada sebagian besar tanah. Perpindahan atau pergerakan K sebagian besar melalui proses difusi. Jika dibandingkan dengan nitrat N, K kurang mobil, tetapi lebih mobil daripada P. Pada tanah-tanah berpasir dengan KTK rendah K dapat digerakkan melalui proses aliran massa, dan kehilangan dari tanah permukaan akan terjadi, terutama setelah hujan lebat (Handayanto et al., 2017).

2.4.7 Kalsium (Ca)

Kebutuhan kalsium untuk sebagian besar tanaman didasarkan pada kebutuhan untuk meningkatkan pH tanah sehingga pH tanah berada dalam kisaran yang diinginkan agar tanaman dapat tumbuh dan berproduksi lebih baik. Keberadaan Ca dalam larutan tanah dan bentuk yang diserap oleh tanaman dalam bentuk kation kalsium (Ca^{2+}) (Utomo et al., 2017).

Kalsium diserap tanaman dalam bentuk Ca^{2+} . Pada umumnya kation dapat ditukar dengan tanah apapun, meskipun jumlahnya lebih sedikit pada tanah masam. Beberapa tanah masam di daerah tropis mengalami kekurangan Ca dan dalam situasi ini pengapuran dengan kalsium karbonat diperlukan untuk meningkatkan pasokan Ca untuk tanaman (Handayanto et al., 2017).

2.4.8 Magnesium (Mg)

Menurut Munawar (2011), kandungan Mg di dalam tanah beragam, tergantung kepada jenis tanahnya. Biasanya kandungan Mg berkisar antara 0,5% di tanah-tanah berpasir atau telah mengalami pelindian dan pelapukan lanjut, dan 0,5% pada tanah-tanah bertekstur liat pada daerah cekungan/depresi. Konsentrasi ion Mg^{2+} dalam larutan sangat beragam, tetapi konsentrasi sekitar 24 ppm sudah dapat memenuhi kebutuhan normal tanaman. Ketersediaan Mg dalam suatu tanah disebabkan oleh banyaknya suplai yang mengandung Mg, kemasaman tanah (pH), derajat kejenuhan Mg, sifat-sifat dari ion dapat ditukar yang lain, dan tipe liat tanah. Jumlah Mg yang diserap tanaman lebih rendah daripada Ca dan K.

Pada tanah tropis kation dapat ditukar yang dominan adalah Ca, kemudian Mg. Kemudahan tanaman menyerap Mg dipengaruhi oleh jumlah dan jenis kation lain yang ada, dan terutama oleh rasio pertukaran Mg : K yang dapat ditukar. Jika tanah mengalami pencucian, Ca dan Mg dapat ditukar akan tercuci, pada tanah masam Ca lebih cepat tercuci, sehingga nisbah Ca, Mg pada tanah masam umumnya kecil (Handayanto et al., 2017).