

RINGKASAN

Anandia S. 105040203111014. Kajian Kerapatan Pohon, Infiltrasi Dan Ketersediaan Air Di Hutan Kota Malabar Dan Velodrome Kota Malang. Dibawah bimbingan Zaenal Kusuma dan Sugeng Priyono.

Air merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia yang harus dipenuhi, baik dari segi kuantitas, kualitas, maupun kontinuitas. Semakin bertambahnya jumlah penduduk, kebutuhan akan pangan, sandang, dan papan semakin meningkat. Hal ini erat kaitannya dengan peningkatan kebutuhan air. Namun meningkatnya kebutuhan air biasanya tidak diimbangi dengan tindakan konservatif untuk menjaga dan mempertahankan ketersediaan air di dalam tanah sehingga membutuhkan perhatian lebih terhadap sektor ekologis, khususnya di dalam penyediaan ruang terbuka hijau pada suatu wilayah sebagai daerah resapan air hujan. Berdasarkan hasil penelitian Proboyanti (2006) menunjukkan bahwa perubahan penyusutan ruang terbuka hijau kota Malang tahun 1995 sampai 2005 sebesar 4,6% dari total luas ruang terbuka hijau kota Malang tahun 1995. Hal ini menunjukkan fungsi ruang terbuka hijau sebagai daerah resapan air hujan semakin berkurang, sehingga dengan kata lain dapat dikatakan ketersediaan air di dalam tanah juga semakin berkurang.

Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengkaji antara kerapatan pohon dengan infiltrasi dan ketersediaan air dalam hutan kota Malabar dan Velodrome. Penelitian ini dilakukan di hutan kota Malabar dan Velodrome Kota Malang, pada bulan Mei-Juli 2014. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *survey* lalu dilanjutkan dengan analisis laboratorium. Plot penelitian ditentukan dengan cara sengaja (*purposive sampling*), dimana pada masing-masing lokasi pengamatan dibuat tiga plot pengamatan masing-masing berukuran 10×10 m. Pada setiap plot pengamatan diambil lima titik pengamatan untuk pengambilan contoh tanah dengan dua kedalaman, yaitu 0-20 cm dan 20-40 cm. Sedangkan untuk pengukuran laju infiltrasi dilakukan satu kali pada setiap plot pengamatan. Parameter pengamatan meliputi tekstur, kemantapan agregat, bahan organik, berat isi dan porositas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada hutan kota Malabar dengan tingkat kerapatan pohon tinggi dapat menghasilkan bahan organik tinggi (4.61%) yang berpengaruh terhadap berat isi (0.86 g cm^{-3}), kemantapan agregat (3.58 mm), porositas (62.43%) dan infiltrasi (12.6 cm jam^{-1}), sehingga ketersediaan air juga lebih besar (34.81 mm m^{-1} pada saat musim penghujan dan 27.72 mm m^{-1} pada saat musim kemarau). Sedangkan untuk hutan kota Velodrome pada tingkat kerapatan pohon tinggi menghasilkan bahan organik 2.11% yang berpengaruh terhadap berat isi (1.15 g cm^{-3}), kemantapan agregat (2.23 mm), porositas (48.18%) dan infiltrasi (11.9 cm jam^{-1}), serta dapat menyimpan air sebesar 20.37 mm m^{-1} pada saat musim penghujan dan 13.48 mm m^{-1} pada saat musim kemarau. Hal ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan hutan kota Malabar dapat menyimpan lebih banyak air dibandingkan dengan hutan kota Velodrome.

SUMMARY

Vranie Lebaristha Anandia S. 105040203111014. Study of Density of Trees, Infiltration and Water Availability in Urban Forest Malabar And Velodrome Malang City. Supervised by Zaenal Kusuma dan Sugeng Priyono

Water is one of the basic human needs that have to be completed, in quantity, quality, and continuity. The increasing number of population, the necessary of food, clothing, and shelter is increase. It is closely related with increase of water demand. But usually the increase of water demand is not balanced with conservative action to maintain and sustain the availability of water in the soil and thus require more attention to the ecological sector, especially in the preparing of green space in an area as rain water catchment areas. Based on the research results by Proboyanti (2006) showed that changes in decrease of green open space in Malang 1995 to 2005 is 4.6% of the total area of green open space in Malang in 1995. It shows a green open space functions as a rain water catchment areas decreased, so in other words it can be said the availability of water in the soil is also decreased.

The purpose of this study was to examine between the density of trees with infiltration and water availability in the urban forest of Malabar and Velodrome. This research was conducted in the urban forest of Malabar and Velodrome Malang, on May-July 2014. The method used in this study is the survey method followed by laboratory analysis. The research plots determined by purposive sampling, where each location of observations were made three plots each measuring 10×10 m. In each plot observations taken five observation points for soil sampling with two depths, 0-20 cm and 20-40 cm. Therefore for infiltration rate measurements didinonce on each plot observations. Parameters observation include texture, aggregate stability, organic matter, bulk density and porosity.

The results show that the urban forest of Malabar with high tree densities can produce in high organic matter (4.61%) which effected on the bulk density (0.86 g cm^{-3}), aggregate stability (3.58mm), porosity (62.43%) and infiltration (12.6 cm h^{-1}). So the availability of water is also larger (34.81 mm m^{-1} on rainy season and 27.72 mm m^{-1} on dry season), while for the urban forest of Velodrome with high density trees produce organic matter 2.11% that influence for bulk density (1.15 g cm^{-3}), aggregate stability (2.23 mm), porosity (48.18%) and infiltration (11.9 cm h^{-1}), also can saving water 20.37 mm m^{-1} on rainy season and 13.48 mm m^{-1} on dry season. This shows that overall on urban forest of Malabar can store more water than the urban forest of Velodrome.

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Pasuruan pada 15 Maret 1992, dan merupakan putri pertama dari tiga bersaudara, pasangan Bapak Suyanto dan Ibu Kusnul Kasanah. Penulis memulai pendidikan di pendidikan dasar di SD Negeri 1 Winongan (1998-2004), pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 1 Winongan (2004-2007) dan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Gondang Wetan (2007-2010). Penulis menjadi mahasiswa Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya pada tahun 2010 melalui jalur seleksi kemitraan sekolah (ujian tulis).

Selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian, penulis pernah menjadi asisten praktikum Teknologi Produksi Tanaman (2013). Penulis juga pernah mengikuti panitia kegiatan kemahasiswaan ospek Universitas Brawijaya 2011 (Divisi Pendamping), serta pernah aktif di Unit Kegiatan Mahasiswa INKAI (Institut Karatedo Indonesia) sebagai Staf Pendanaan dan Kesejahteraan Anggota (2011-2012). Penulis melaksanakan magang kerja selama tiga bulan di PTPN XII Afdeling Penataran, Blitar 2013-2014.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“KAJIAN KERAPATAN POHON, INFILTRASI DAN KETERSEDIAAN AIR DI HUTAN KOTA MALABAR DAN VELODROME KOTA MALANG”**.Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terkait.

Ucapan terima kasih saya penulis sampaikan kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Zaenal Kusuma, SU., selaku dosen pembimbing utama
2. Dr. Ir. Sugeng Prijono, SU., selaku dosen pendamping
3. Kedua orangtua, adik dan seluruh keluarga besar yang telah memberikan dukungan dan mendoakan yang tak pernah putus
4. Rekan penelitian, Nanda Haritsa Koesilatama yang telah banyak membantu dan mendukung dalam menyelesaikan penelitian
5. Sahabat dan teman-teman MSDL 2010 yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu

Demikian skripsi ini telah kami susun, saya mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak guna menyempurnakan skripsi nantinya dan semoga skripsi ini nantinya dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Malang, Desember 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
RIWAYAT HIDUP	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Hipotesis	2
1.4 Manfaat Penenlitian	2
II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Sifat Fisik Tanah yang Mempengaruhi Laju Infiltrasi	Error! Bookmark not defined.
2.2 Infiltrasi	Error! Bookmark not defined.
2.3 Hubungan Tanaman Dengan Sifat Fisik Tanah	Error! Bookmark not defined.
2.4 Hutan Kota	Error! Bookmark not defined.
2.5 Ketersediaan Air	Error! Bookmark not defined.
III METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2 Alat dan Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.3 Tahapan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Hasil	Error! Bookmark not defined.
4.2 Pembahasan Umum	Error! Bookmark not defined.
V KESIMPULAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR PUSTAKA

Error! Bookmark not defined.

LAMPIRAN

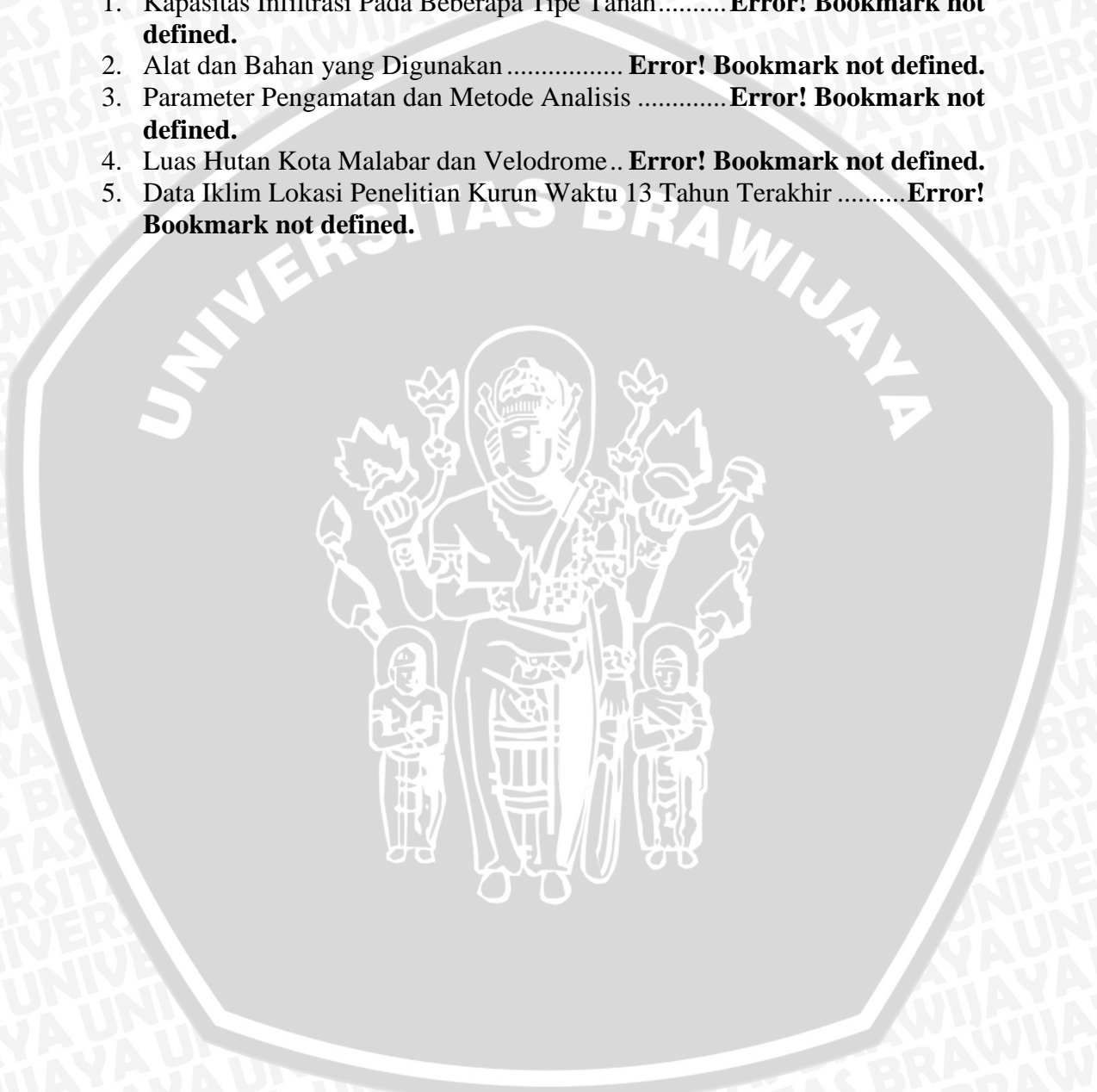
Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Alur Pikir Penelitian	3
2.	Pengukuran Laju Infiltrasi (Double Ring Infiltrometer) ..	Error! Bookmark not defined.
3.	Tekstur Tanah pada hutan kota Malabar dan Velodrome (0-20 cm)....	Error! Bookmark not defined.
4.	Tekstur Tanah pada hutan kota Malabar dan Velodrome (20-40 cm)..	Error! Bookmark not defined.
5.	Bahan Organik Hutan Kota Malabar dan Hutan Kota Velodrome.....	Error! Bookmark not defined.
6.	Kemantapan Agregat Hutan Kota Malabar dan Hutan Kota Velodrome	Error! Bookmark not defined.
7.	Berat Isi Tanah Hutan Kota Malabar dan Hutan Kota Velodrome	Error! Bookmark not defined.
8.	Porositas Tanah Hutan Kota Malabar dan Hutan Kota Velodrome	Error! Bookmark not defined.
9.	Laju Infiltrasi Hutan Kota Malabar dan Hutan Kota Velodrome	Error! Bookmark not defined.
10.	Nilai ETC (evapotranspirasi) Hutan Kota Malabar	Error! Bookmark not defined.
11.	Nilai ETC (evapotranspirasi) Hutan Kota Velodrome	Error! Bookmark not defined.
12.	Simpanan Air di Hutan Kota Malabar	Error! Bookmark not defined.
13.	Simpanan Air di Hutan Kota Velodrome	Error! Bookmark not defined.
14.	Hubungan Bahan Organik dengan Porositas Tanah di Hutan Kota Malabar	Error! Bookmark not defined.
15.	Hubungan Bahan Organik dengan Porositas Tanah di Hutan Kota Velodrome	Error! Bookmark not defined.
16.	Sketsa Hutan Kota Malabar	Error! Bookmark not defined.
17.	Sketsa Hutan Kota Velodrome	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Kapasitas Infiltrasi Pada Beberapa Tipe Tanah.....	Error! Bookmark not defined.
2.	Alat dan Bahan yang Digunakan	Error! Bookmark not defined.
3.	Parameter Pengamatan dan Metode Analisis	Error! Bookmark not defined.
4.	Luas Hutan Kota Malabar dan Velodrome..	Error! Bookmark not defined.
5.	Data Iklim Lokasi Penelitian Kurun Waktu 13 Tahun Terakhir	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Hutan Kota Malabar	Error! Bookmark not defined.
2.	Hutan Kota Velodrome.....	Error! Bookmark not defined.
3.	Sketsa Plot Pengamatan Hutan Kota Malabar dan Velodrome	Error! Bookmark not defined.
4.	Tabel Nilai Rerata Analisis Laboratorium (Sifat Fisik Tanah)	Error! Bookmark not defined.
5.	Tekstur Tanah Hutan Kota Malabar dan Velodrome	Error! Bookmark not defined.
6.	Analisis Sidik Ragam Hutan Kota Malabar dan Velodrome.....	Error! Bookmark not defined.
7.	Dokumentasi Kegiatan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
8.	Grafik Laju Infiltrasi Dan Infiltrasi Kumulatif Hutan Kota Malabar ...	Error! Bookmark not defined.
9.	Grafik Laju Infiltrasi Dan Infiltrasi Kumulatif Hutan Kota Velodrome	Error! Bookmark not defined.
10.	Hasil Perhitungan Laju Infiltrasi (Persamaan Phillips)	Error! Bookmark not defined.
11.	Matriks Korelasi Antar Parameter Pengamatan	Error! Bookmark not defined.
12.	Tabel Kategori Nilai Korelasi.....	Error! Bookmark not defined.
13.	Tabel Kategori Nilai Regresi	Error! Bookmark not defined.
14.	Data Jumlah dan Jenis Pohon Hutan Kota Malabar ...	Error! Bookmark not defined.
15.	Data Jumlah Dan Jenis Pohon Hutan Kota Velodrome....	Error! Bookmark not defined.
16.	Outline Kegiatan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
17.	Skema Pengambilan Contoh Tanah.....	Error! Bookmark not defined.
18.	Skema Pengukuran Laju Infiltrasi	Error! Bookmark not defined.



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Air merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia yang harus dipenuhi, baik dari segi kuantitas, kualitas, maupun kontinuitas. Semakin bertambahnya jumlah penduduk, kebutuhan akan pangan, sandang, dan papan semakin meningkat. Hal ini erat kaitannya dengan peningkatan kebutuhan air. Potensi sumberdaya air yang terdapat pada suatu wilayah merupakan faktor penting dalam kehidupan di dalamnya, baik digunakan sebagai kepentingan rumah tangga, irigasi maupun kepentingan industri. Tuntutan akan peningkatan kebutuhan air tidak dapat dihindari akan tetapi harus direncanakan pemanfaatannya seefisien mungkin. Meningkatnya kebutuhan air biasanya tidak diimbangi dengan tindakan konservatif untuk menjaga dan mempertahankan ketersediaan air di dalam tanah sehingga membutuhkan perhatian lebih terhadap sektor ekologis, khususnya di dalam penyediaan ruang terbuka hijau pada suatu wilayah sebagai daerah resapan air hujan.

Di kota Malang terdapat beberapa ruang terbuka hijau yang berupa hutan kota diantaranya hutan kota Malabar dan hutan kota Velodrome. Selain berfungsi sebagai daerah resapan air hujan, hutan kota ini juga berfungsi sebagai penyerap karbon, penyaring partikel padat dari udara, wahana rekreasi, serta dapat menambah keindahan tata kota (nilai estetika). Hutan kota Malabar memiliki luas 16.781 m² sedangkan hutan kota Velodrome memiliki luas 12.500 m² (Dinas Kebersihan Dan Pertamanan, 2014). Kedua hutan kota ini memiliki fungsi yang amat penting bagi tata kota Malang, salah satunya ialah sebagai daerah resapan air hujan. Ruang terbuka hijau di kota Malang yang berfungsi sebagai kawasan resapan air hujan, perlu dipertahankan luasannya karena akan berperan terhadap pengurangan genangan air hujan (banjir) dan mempunyai potensi untuk menyimpan air tanah pada saat musim kemarau. Berdasarkan hasil penelitian Proboyanti (2006) menunjukkan bahwa perubahan pengurangan ruang terbuka hijau kota Malang tahun 1995 sampai 2005 adalah sebesar 4,6%. Hal ini menunjukkan bahwa fungsi ruang terbuka hijau sebagai

daerah resapan air hujan semakin berkurang, sehingga dapat dikatakan ketersediaan air di dalam tanah akan semakin berkurang.

Oleh karena itu penelitian mengenai kondisi hutan kota di Kota Malang perlu dilakukan. Sejumlah pohon (tegakan) yang berada di hutan kota Malabar dan Velodrome diharapkan dapat meningkatkan infiltrasi sehingga dapat meningkatkan jumlah ketersediaan air di dalam tanah.

1.2. Tujuan Penelitian

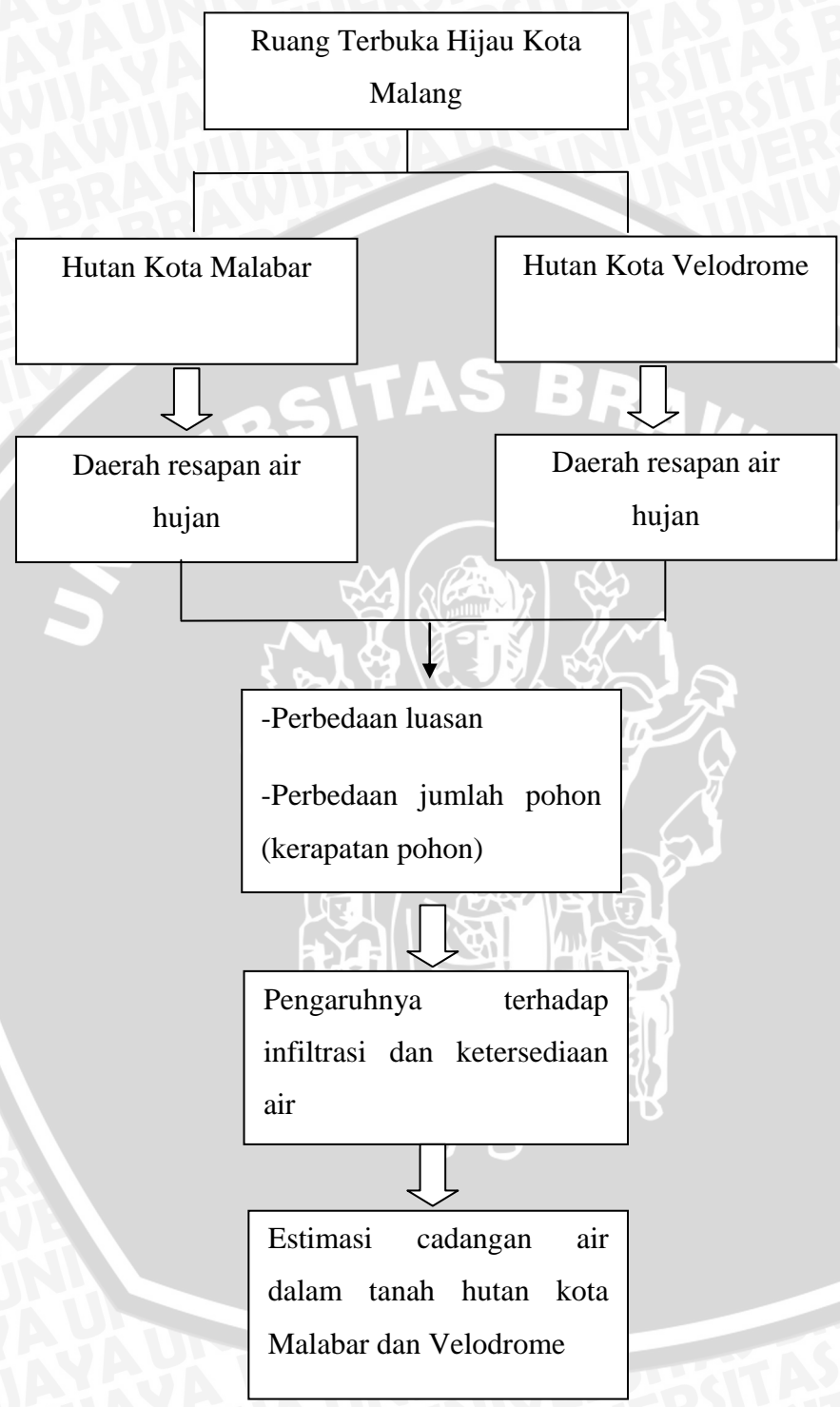
Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengkaji antara kerapatan pohon dengan infiltrasi dan ketersediaan air dalam hutan kota Malabar dan Velodrome.

1.3. Hipotesis

Hipotesis yang dapat diajukan dalam penelitian ini ialah semakin rapat jumlah pohon maka pori-pori tanah akan semakin banyak, laju infiltrasi akan semakin besar, sehingga ketersediaan air di dalam tanah akan semakin besar.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai informasi tentang kondisi sifat fisik tanah di hutan kota Malabar dan Velodrome, serta dapat mengestimasi banyaknya jumlah air yang dapat tersimpan di dalam tanah dalam suatu luasan hutan kota. Hal ini dapat dijadikan informasi untuk meningkatkan ketersediaan air tanah khususnya di hutan Malabar dan Velodrome. Masyarakat diharapkan dapat ikut serta dalam menjaga ruang terbuka hijau agar fungsi dari ruang terbuka hijau dapat dirasakan oleh masyarakat sebagai penyejuk udara, wahana rekreasi, menambah nilai estetika kota maupun sebagai penyimpan air hujan.



Gambar 1. Alur Pikir Penelitian

