

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kondisi Umum Wilayah Universitas Brawijaya

Lokasi Universitas Brawijaya berdasarkan letak administrasinya masuk dalam wilayah administrasi Kecamatan Klojen dan Kecamatan Lowokwaru Kota Malang. Universitas Brawijaya mempunyai lahan seluas 516.447 m², lahan yang tertutup bangunan saat ini berdasarkan site plan eksiting Universitas Brawijaya yang ada adalah seluas 216.084 m², berarti 41,84% lahan tertutup bangunan dan sisanya 58,16% menjadi ruang terbuka hijau termasuk fasilitas perdestrian serta sarana dan prasarana olahraga. Untuk peta akan disajikan pada Lampiran 2.

Berdasarkan peraturan yang berlaku, dalam rencana pembangunan dan pengembangan Universitas Brawijaya nantinya mengikuti dasar ketentuan luas dasar bangunan (KDB) 60:40, dimana pembangunan dan pengembangan Universitas Brawijaya diarahkan secara vertikal ialah pembangunan gedung atau bangunan secara bertingkat sebagai upaya ikut menjaga dan mempertahankan lahan terbuka yang masih ada untuk ikut menjaga kelestarian lingkungan disekitar kampus.

Kualitas lingkungan kampus Universitas Brawijaya ditopang oleh keberadaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) melalui tegakan pohon sebagai elemen utama, karena pohon ialah elemen utama yang dominan sebagai pembentuk lanskap jalur hijau. Pohon dapat memberikan kesejukan pada daerah bersuhu tinggi akibat pantulan panas matahari yang berasal dari gedung, aspal, dan baja. Penanaman pohon pada suatu areal akan mengurangi suhu atmosfer pada wilayah yang panas tersebut (Anonymous, 2010). Pepohonan dapat mempengaruhi suhu suatu lingkungan karena dapat mengabsorpsi dan mentransmisikan sinar matahari. Pohon berjumlah 6.442 pohon yang tersebar di seluruh kampus Universitas Brawijaya dengan rincian jenis dan letak sebarannya akan dilampirkan pada lampiran 4.

Kelapa sawit ialah jenis pohon yang dipilih dan ditanam di Universitas Brawijaya sebagai pohon tepi jalan untuk mewujudkan kampus amanah (aman nyaman dan indah). Hasil wawancara dengan Sugito (2013) sebagai rektor Universitas Brawijaya memilih tanaman kelapa sawit karena mempunyai nilai

seni tinggi atau arsitektur yang bagus dari segi tajuk pohon, sehingga mempunyai nilai estetika yang tinggi. Tanaman yang sudah ditanam selama 4 tahun di kampus ini juga aman. Tingginya pohon yang rata-rata 5-6 meter dan percabangan tidak terlalu tinggi. Begitupula dengan buah serta pelepah daun sehingga tidak mengenai atau melukai para pengguna jalan.

4.2 Aspek Fungsional Kelapa Sawit

Penilaian fungsional mencakup pada 6 aspek fungsi misalnya fungsi pengarah, peneduh, penyerap polusi, pembatas visual, pengontrol cahaya, dan pemberi identitas. Tiap fungsi memiliki kriteria penilaian tersendiri. Setelah dilakukan penilaian 6 aspek fungsi pada tiap segmen jalan maka nilai akhir dimasukkan kedalam 4 kategori misalnya, 1: kategori sangat baik, 2: kategori baik, 3: kategori sedang, dan 4: kategori buruk. Lokasi kampus Universitas Brawijaya dibagi menjadi 4 zona untuk mempermudah dalam penilaian seperti yang terlihat pada Lampiran 3.

4.2.1 Fungsi Pengarah

Kriteria tanaman berfungsi sebagai pengarah ialah pohon dengan ketinggian $> 6m$, ditanam secara massal atau berbaris, jarak tanam rapat dengan interval teratur, berkesinambungan, berkesan rapi dan memudahkan orientasi, dan bertajuk kolumnar atau batang jelas (Carpenter *et al*, 1975). Penilaian tanaman (kelapa sawit) sebagai fungsi pengarah dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Penilaian Fungsi Pengarah

Segmen	Kriteria Penilaian						Skor	Kategori
	a	b	c	d	e	f		
1	2	4	4	4	4	4	92%	Sangat baik
2	1	4	3	4	4	4	83,33%	Sangat baik
3	1	4	3	2	3	4	70,1%	Baik
4	1	4	4	4	4	4	87,5%	Sangat baik
Total rata-rata							82,22%	Sangat Baik

Pada Tabel 4 dapat dijelaskan masing-masing segmen sebagai berikut ini.

Penilaian pada Zona 1= sepanjang jalan Fakultas Kedokteran menunjukkan 92% dari 6 kriteria penilaian terpenuhi. Hasil ini menunjukkan bahwa segmen ini termasuk dalam kategori sangat baik. Fungsi kelapa sawit

sebagai pengarah pada jalan ini dapat terlihat di sepanjang jalan yang ditanam secara berbaris dan massal, dan berkesan rapi untuk memudahkan pengemudi jalan mengarahkan pandangan.

Penilaian pada Zona 2= sepanjang jalan Fakultas Ekonomi menunjukkan 83,33% dari 6 kriteria penilaian terpenuhi. Hasil ini menunjukkan bahwa segmen ini termasuk dalam kategori sangat baik. Jarak tanam antar kelapa sawit dengan interval teratur dan diselingi dengan tanaman semak akan memudahkan orientasi. Begitu pula dengan penanaman secara massal dan berkesinambungan menghasilkan tatanan rapi dan mengarahkan pandangan bagi pengemudi.

Penilaian pada Zona 3= daerah Rektorat sampai Fakultas Hukum menunjukkan 70,1% dari 6 kriteria penilaian terpenuhi. Hasil ini menunjukkan bahwa segmen ini termasuk dalam kategori baik. Pada daerah Rektorat, depan Fakultas Hukum dan depan Fakultas Teknik Mesin penanaman kelapa sawit ditanam dengan jarak interval yang teratur dan rapi. Pada daerah depan bank BCA penanaman kelapa sawit kurang berkesinambungan dan tajuk tidak saling bersinggungan sehingga kurang memudahkan orientasi.

Penilaian pada Zona 4= sepanjang jalan Samantha Krida menunjukkan 87,5% dari 6 kriteria terpenuhi dan termasuk dalam kategori sangat baik. Pada median jalan kelapa sawit ditanam secara berkesinambungan dan rapi, begitu pula dengan batang jelas sehingga memudahkan orientasi. Pada kedua sisi jalan diselingi tanaman semak diantara kelapa sawit dan ditanam dengan jarak tanam interval teratur.

4.2.2 Fungsi Peneduh

Kriteria tanaman berfungsi sebagai peneduh ialah, pohon dengan tinggi sedang atau tinggi < 15 m, bentuk tajuk spreading, bulat, dome, irregular, tajuk bersinggungan, massa daun padat, percabangan 5 m di atas tanah, ditanam secara berkesinambungan atau teratur (Carpenter *et al*, 1975).

Penilaian tanaman sebagai fungsi peneduh dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Penilaian Fungsi Peneduh

Segmen	Kriteria Penilaian						Skor	Kategori
	a	b	c	d	e	f		
1	4	4	3	4	1	4	83,33%	Sangat Baik
2	4	4	3	4	1	4	83,33%	Sangat Baik
3	4	3	2	3	1	3	66,67%	Baik
4	4	4	3	4	1	4	83,33%	Sangat Baik
Total rata-rata							79,17%	Baik

Pada Tabel 5, dapat dijelaskan masing-masing segmen sebagai berikut ini.

Penilaian pada Zona 1= sepanjang jalan Fakultas Kedokteran menunjukkan bahwa 83,33% dari 6 kriteria terpenuhi, dan termasuk dalam kategori sangat baik. Penanaman pohon kelapa sawit pada kedua sisi jalan ditanam secara teratur. Tajuk antar pohon bersinggungan dan berbentuk spreading sehingga dapat memberikan keteduhan. Untuk percabangan tidak ada yang diatas 5 meter diatas tanah, rata-rata sekitar 3-4 meter tetapi tidak mengganggu pemakai jalan untuk berteduh.

Penilaian pada Zona 2= sepanjang jalan fakultas Ekonomi menunjukkan bahwa 83,33% dari 6 kriteria terpenuhi, dan termasuk dalam kategori sangat baik. Jarak tanam sedikit renggang, ditanam secara teratur namun massa daun padat dan tajuk saling bersinggungan. Pada satu sisi jalan, diantara kelapa sawit tidak ditanami tanaman perdu melainkan dibangun tempat duduk bagi pemakai jalan untuk berteduh.

Penilaian pada Zona 3= daerah Rektorat sampai Fakultas Hukum menunjukkan bahwa 66,67% dari 6 kriteria terpenuhi, dan termasuk dalam kategori baik. Pada daerah depan bank BCA masa daun kurang padat dan tidak membentuk tajuk sehingga tajuk tidak bersinggungan karena umur kelapa sawit masih muda, sehingga kurang cocok digunakan untuk berteduh. Pada daerah rektorat, depan Fakultas Hukum dan depan Fakultas Teknik Mesin, pohon ditanam secara berkesinambungan dan teratur dan massa daun padat sehingga fungsi kelapa sawit sebagai peneduh terpenuhi.

Penilaian pada Zona 4= sepanjang jalan Samantha Krida menunjukkan bahwa 83,33% dari 6 kriteria terpenuhi, dan termasuk dalam kategori sangat baik. Jarak tanam dengan interval teratur dan massa daun padat membuat tajuk

antar pohon kelapa sawit bersinggungan. Percabangan dibawah 5 meter diatas tanah namun letak penanaman diatas median jalan sehingga percabangan tidak mengganggu pemakai jalan.

4.2.3 Fungsi Penyerap Polusi

Kriteria tanaman sebagai fungsi pengontrol polusi ialah ditanam kontinyu, tajuk bersinggungan, daun rimbun dan dapat mengurangi polutan (Carpenter *et al*, 1975). Penilaian fungsi penyerap polusi dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Penilaian Fungsi Penyerap Polusi

Segmen	Kriteria Penilaian			Skor	Kategori
	a	b	c		
1	4	3	4	91,67%	Sangat baik
2	4	3	4	91,67%	Sangat baik
3	3	2	2	58,33%%	Sedang
4	4	3	4	91,67%	Sangat baik
Total rata-rata				83,33%	Sangat baik

Pada Tabel 6, dapat dijelaskan masing-masing segmen sebagai berikut ini.

Penilaian pada Zona 1= sepanjang jalan Fakultas Kedokteran menunjukkan bahwa 91,67% dari 4 kriteria terpenuhi, dan termasuk dalam kategori sangat baik. Kelapa sawit ditanam secara kontiyu dan tajuk bersinggungan pada kedua sisi jalan. Untuk daya serap CO₂ kelapa sawit termasuk dalam kategori sedang yaitu 0,00045 kg/pohon/jam (PTPN, 2013). Secara umum kriteria penyerap polusi dapat dipenuhi dengan baik pada segmen ini.

Penilaian pada Zona 2= sepanjang jalan Fakultas Ekonomi menunjukkan bahwa 91,67% dari 4 kriteria terpenuhi dan termasuk dalam kategori sangat baik. Pohon ditanam secara kontinyu dan massal sehingga tajuk saling bersinggungan walaupun ada sekitar 3-4 kelapa sawit yang daunnya kurang rimbun sehingga tajuk tidak bersinggungan. Kelapa sawit mempunyai daya serap yang cukup sehingga fungsi sebagai penyerap polusi dapat dipenuhi dengan baik pada segmen ini.

Penilaian pada Zona 3= daerah Rektorat sampai Fakultas Hukum menunjukkan bahwa 58,33% dari 4 kriteria terpenuhi dan termasuk dalam kategori sedang. Pada daerah rektorat ,depan Fakultas Hukum dan depan

Fakultas Teknik Mesin kelapa sawit cukup berpengaruh sebagai penyerap polusi. Kelapa sawit diselingi oleh pohon sehingga penanaman rapat dan tajuk saling bersinggungan. Pada daerah depan BCA, kelapa sawit tidak ditanam secara kontinyu sehingga tidak berkelompok dan membentuk massal. Umur kelapa sawit yang masih muda juga menyebabkan daun tidak rimbun dan membentuk tajuk.

Penilaian pada Zona 4= sepanjang jalan Samantha Krida menunjukkan bahwa 91,67% dari 4 kriteria terpenuhi dan termasuk dalam kategori sangat baik. Pada kedua sisi jalan kelapa sawit ditanam secara kontinyu dan daun rimbun sehingga tajuk saling bersinggungan. Penanaman semak disekelilingnya ini juga dapat membantu menyerap dari gas CO₂ sehingga fungsi sebagai penyerap polusi dapat terpenuhi.

4.2.4 Fungsi Pembatas Visual

Kriteria tanaman berfungsi sebagai pembatas visual ialah tanaman tinggi, perdu atau semak >1,5 m, massa daun rapat, jarak tanam rapat < 3 m, tajuk bersinggungan, ditanam berbaris atau membentuk massa (Carpenter *et al*, 1975). Penilaian tanaman sebagai fungsi pembatas visual dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Penilaian Fungsi Pembatas Visual

Segmen	Kriteria Penilaian				Skor	Kategori
	a	B	c	d		
1	1	4	3	4	75%	Baik
2	1	4	1	4	62,5%	Baik
3	1	3	2	4	62,5%	Baik
4	1	4	1	4	62,5%	Baik
Total rata-rata					65,62%	Baik

Pada Tabel 7, dapat dijelaskan masing-masing segmen sebagai berikut ini.

Penilaian pada Zona 1= sepanjang jalan Fakultas Kedokteran menunjukkan bahwa 75% dari 4 kriteria terpenuhi dan termasuk dalam kategori baik. Pada kedua sisi jalan, tidak ada tanaman perdu yang tingginya mencapai 1,5 meter bahkan pada salah satu sisi jalan tidak diselingi tanaman perdu di sekitarnya. Untuk jarak tanam antar pohon dengan interval teratur yaitu 3 meter dan tajuk bersinggungan.

Penilaian pada Zona ini 2= sepanjang jalan Fakultas Ekonomi menunjukkan bahwa 62,5% dari 4 kriteria terpenuhi dan termasuk dalam kategori baik. Pada kedua sisi jalan tidak ada tanaman perdu yang tingginya mencapai 1,5 meter. Jarak tanam renggang tetapi tajuk saling bersinggungan, dan ada sekitar 5 tanaman yang tajuk antar pohonnya tidak bersinggungan, sehingga kesan kelapa sawit sebagai pembatas visual kurang tercipta.

Penilaian pada Zona 3= daerah Rektorat sampai Fakultas Hukum menunjukkan bahwa 62,5% dari 4 kriteria terpenuhi dan termasuk dalam kategori baik. Untuk daerah rektorat penanaman kelapa sawit diselingi dengan pohon glodokan dengan jarak yang cukup rapat dan tajuk antar pohon saling bersinggungan. Untuk daerah depan Fakultas Hukum dan depan Fakultas Teknik Mesin, pohon kelapa sawit tidak diselingi oleh tanaman semak yang tingginya mencapai 1,5m. Hanya ditanami rerumputan saja terutama di depan Fakultas Hukum, sehingga fungsi sebagai pembatas visual belum maksimal.

Penilaian pada Zona 4= sepanjang jalan Samantha Krida menunjukkan bahwa 62,5% dari 4 kriteria terpenuhi dan termasuk dalam kategori baik. Sekitar 20% dari total penanaman kelapa sawit di sepanjang Samantha Krida tajuknya tidak saling bersinggungan dan tidak ada tanaman semak yang tingginya mencapai 1,5m pada kedua sisi jalan. Sehingga fungsi kelapa sawit sebagai pembatas visual kurang maksimal.

4.2.5 Fungsi Pengontrol Cahaya

Kriteria tanaman berfungsi sebagai pengontrol cahaya ialah ditanam rapat atau berkelompok, pohon dengan ketinggian $>6m$, bermassa daun padat atau rimbun (Carpenter *et al*, 1975). Penilaian dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Penilaian Fungsi Pengontrol Cahaya

Segmen	Kriteria Penilaian			Skor	Kategori
	a	b	c		
1	4	1	4	75%	Baik
2	4	1	4	75%	Baik
3	3	1	2	50%	Sedang
4	4	1	4	75%	Baik
Total rata-rata				68,75%	Baik

Pada Tabel 8, dapat dijelaskan masing-masing segmen sebagai berikut ini.

Penilaian pada Zona 1= sepanjang jalan Fakultas Kedokteran menunjukkan bahwa 75% dari 3 kriteria terpenuhi dan termasuk dalam kategori baik. Pada kedua sisi jalan ini penanaman kelapa sawit ditanam secara berkelompok dan jarak tanam dengan jarak cukup rapat sehingga tajuk saling bersinggungan. Massa daun padat dan rimbun sehingga cukup mengurangi silau cahaya matahari kepada pengemudi.

Penilaian pada Zona 2= sepanjang jalan Fakultas Ekonomi menunjukkan bahwa 75% dari 3 kriteria terpenuhi dan termasuk dalam kategori baik. Massa daun padat dan rimbun dan jarak tanam rapat dengan interval yang teratur sehingga tajuk antar pohon saling bersinggungan. Hanya sekitar 10% dari total pohon yang tajuknya tidak bersinggungan.

Penilaian pada Zona 3= daerah Rektorat sampai Fakultas Hukum menunjukkan bahwa 50% dari 3 kriteria terpenuhi dan termasuk dalam kategori sedang. Pada daerah gedung rektorat, penanaman kelapa sawit ditanam dengan jarak tanam cukup rapat dan tajuk saling bersinggungan. Selain itu diselingi dengan tanaman pohon glodokan sehingga kombinasi antara kelapa sawit dan ini dapat mengontrol silau dari cahaya maupun dari kendaraan. Begitu pula pada daerah depan Fakultas Hukum dan depan Teknik Mesin tajuk saling bersinggungan dan kelapa sawit ditanam secara berkelompok. Pada daerah depan bank BCA penanaman kelapa sawit ditanam kurang berkelompok dan jarak tanam renggang, selain itu tidak adanya tajuk karena umur kelapa sawit masih muda dan tidak adanya tanaman semak menyebabkan kelapa sawit pada daerah tersebut tidak berfungsi sebagai pengontrol cahaya.

Penilaian pada Zona 4= sepanjang jalan Samantha Krida menunjukkan bahwa 75% dari 3 kriteria terpenuhi dan termasuk dalam kategori baik. Penanaman pada kedua sisi jalan ditanam dengan jarak interval yang teratur dan massa daun rimbun. Tajuk antar pohon saling bersinggungan sehingga dapat menahan cahaya dari silau matahari.

4.2.6 Fungsi Pemberi Identitas

Kriteria tanaman berfungsi sebagai pemberi identitas ialah mempunyai ciri khas kuat, tanaman asli daerah, tanaman memiliki nilai sejarah, pola menarik (Carpenter *et al*, 1975). Penilaian tanaman berfungsi pemberi identitas dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Penilaian Fungsi Pemberi Identitas

Segmen	Kriteria Penilaian				Skor	Kategori
	a	b	c	d		
1	4	1	1	4	62,5%	Baik
2	4	1	1	4	62,5%	Baik
3	4	1	1	4	62,5%	Baik
4	4	1	1	4	62,5%	Baik
Total rata-rata					62,5%	Baik

Penilaian pada seluruh zona menunjukkan bahwa 62,5% dari 4 kriteria terpenuhi dan termasuk dalam kategori baik. Pada fungsi pemberi identitas kelapa sawit pada seluruh zona di kampus Universitas Brawijaya, kelapa sawit mempunyai ciri khas yang kuat yaitu pada tajuk yang menjurai dengan pola tajuk berbentuk spreading sehingga mempunyai nilai estetika. Pohon kelapa sawit bukan merupakan tanaman asli daerah dan tidak memiliki nilai sejarah di kampus Universitas Brawijaya. Kelapa sawit merupakan tanaman asli dari negara Afrika yang kemudian dikembangkan di negara Indonesia.

4.2.7 Penilaian Seluruh Aspek Fungsi Kelapa Sawit pada Setiap Zona

Penjabaran nilai pada 6 aspek fungsi tanaman dirangkum pada Tabel 10. Setelah dilakukan penggabungan nilai didapat hasil bahwa seluruh segmen termasuk dalam kategori baik. Segmen 1 (79,91%), segmen 2 (76,38%), segmen 3 (67,24%), dan segmen 4 (71,52%) serta total rata-rata segmen didapat dengan kategori baik. Pada hasil ini disimpulkan bahwa kelapa sawit mempunyai peranan yang cukup baik dalam segi fungsional dan dalam mengendalikan lingkungan. Pada beberapa segmen jalan masih diperlukan perbaikan agar tercipta keadaan nyaman bagi pengguna jalan. Faktor lain yang perlu diperbaiki adalah penanaman semak atau tanaman perdu diantara pohon kelapa sawit sehingga fungsi sebagai pembatas visual dapat lebih maksimal. Untuk gambar pada setiap segmen dapat disajikan pada Lampiran 6.

Tabel 10. Penilaian Seluruh Aspek Fungsi Kelapa Sawit

Segmen	Fungsi Tanaman Kelapa Sawit (%)						Total Penilaian (%)	Kategori
	a	b	c	d	e	f		
1	92	83,33	91,67	75	75	62,5	79,91%	Baik
2	83,33	83,33	91,67	62,5	75	62,5	76,38%	Baik
3	70,1	66,67	91,67	62,5	50	62,5	67,24%	Baik
4	87,5	83,33	58,33	62,5	75	62,5	71,52%	Baik
Total rata-rata							73,76%	Baik

Keterangan: a= fungsi pengarah; b= fungsi peneduh; c= fungsi penyerap polusi; d= pembatas visual; e= pengontrol cahaya; f= pemberi identitas

4.3 Aspek Sosial Kelapa Sawit

Pada aspek ini dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada 65 responden di kampus Universitas Brawijaya yang terdiri dari mahasiswa, dosen, karyawan serta masyarakat yang berlalu-lalang di kampus. Kuesioner ini dilaksanakan pada pukul 12.00 dan pada pukul 18.00 untuk mengetahui fungsi dari kelapa sawit secara maksimal. Gambaran profil responden berdasarkan jenis kelamin, pendidikan dan sebagainya akan disajikan pada Lampiran 5.

Hasil penelitian ini dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif dilakukan dengan cara mendeskripsikan setiap butir pertanyaan, yang bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai variabel yang diteliti. Sedangkan analisis kuantitatif dilakukan dengan menggunakan formula statistika, yakni mencakup koefisien korelasi dan regresi. Tujuannya adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh dan besarnya kontribusi variabel bebas terhadap variabel tidak bebas.

4.3.1 Analisis Kualitatif

Pada hasil kuesioner tentang evaluasi masyarakat maka akan dibahas pada gambar dibawah ini.

1. Tumbuhan epifit pada batang kelapa sawit perlu dibasmi



Gambar 2. Diagram Tumbuhan Epifit pada Batang Kelapa Sawit Perlu Dibasmi

2. Lebih memilih berteduh dibawah tajuk kelapa sawit daripada tajuk pohon lain



Gambar 3. Diagram Lebih Memilih Berteduh dibawah Tajuk Kelapa Sawit daripada Tajuk Pohon Lain

3. Berteduh dibawah kelapa sawit lebih aman dari gangguan hewan kecil dan serangga



Gambar 4. Diagram berteduh dibawah Kelapa Sawit Lebih Aman dari Gangguan Hewan Kecil dan Serangga

4. Perlu dilakukan perbaikan dan penataan ulang kelapa sawit



Gambar 5. Diagram Perlu Dilakukan Perbaikan dan Penataan Ulang Kelapa Sawit

5. Kelapa sawit perlu dilestarikan dan dijadikan tanaman identitas Universitas Brawijaya



Gambar 6. Diagram Kelapa Sawit Perlu Dilestarikan dan Dijadikan Tanaman Identitas Universitas Brawijaya

Berdasarkan hasil kuesioner masyarakat menyatakan bahwa sebesar 57% masyarakat setuju tumbuhan epifit pada kelapa sawit perlu dibasmi karena mengganggu keindahan dan kebersihan pada batang pohon. Sebagian ragu-ragu karena tidak tahu fungsi dari tumbuhan epifit apakah merugikan atau tidak dan sebagian lagi tidak setuju karena epifit tidak merugikan tanaman utama dan menurut responden menambah keindahan pada batang pohon tersebut.

Pada diagram nomor dua, sebesar 43% masyarakat tidak setuju lebih memilih berteduh dibawah tajuk kelapa sawit daripada pohon lain karena masih banyak tajuk pohon yang lebih besar dan rimbun dibandingkan kelapa sawit. Sebagian setuju karena tajuk kelapa sawit saling bersinggungan sehingga bisa digunakan untuk berteduh dari cahaya matahari.

Pada diagram nomor tiga, sebanyak 52% masyarakat ragu dengan pemilihan pohon kelapa sawit aman dari gangguan hewan kecil dan serangga karena di setiap pohon pasti ada hewan kecil, contohnya binatang semut. Sebanyak 19% masyarakat setuju dengan alasan intensitas adanya hewan kecil dan serangga pada batang kelapa sawit lebih jarang daripada pohon lainnya.

Pada diagram nomor empat, sebanyak 57% masyarakat setuju tentang perawatan dan penataan ulang pohon kelapa sawit karena masih ada beberapa pohon kelapa sawit yang rusak akibat tersambar petir (Gambar 2) dan tertutup oleh pembangunan gedung di kampus (contoh: pembangunan gedung di Fakultas Perikanan). Sebanyak 25% menyatakan tidak setuju karena kelapa sawit sudah tertata rapi pada jalur hijau kampus.

Pada diagram nomor lima, sebanyak 55% responden setuju kelapa sawit dijadikan tanaman identitas di Universitas Brawijaya karena mempunyai nilai estetika dan aman bagi pengguna jalan. Selain itu juga menjadikan ciri khas tanaman bagi kampus Brawijaya. Sebanyak 22% responden tidak setuju kelapa sawit dijadikan tanaman identitas Universitas Brawijaya karena pohon kelapa sawit bukan merupakan tanaman asli daerah Malang dan tidak mempunyai fungsi bagi lingkungan secara optimal karena penyerapan CO₂ masih dinilai kurang. Sebanyak 21% masyarakat ragu karena masih belum mengerti fungsi dan manfaat dari pohon kelapa sawit.

4.3.2 Analisis Kuantitatif

Pengujian regresi sederhana dan korelasi bertujuan untuk membuktikan adanya pengaruh nilai fungsional kelapa sawit terhadap evaluasi masyarakat. Hasil kuesioner ini diolah dengan menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistic 20.

Tabel 11. Hasil Pengujian Regresi Sederhana

Model	Coefficients ^a				t	Sig.
	Koefisien Tidak Standart		Koefisien Standart			
	B	Std. Error	Beta			
(Konstan)	14,775	2,239		6,598	,000	
fungsional kelapa sawit	,255	,116	,278	2,204	,032	

Berdasarkan pengujian interpretasi regresi sederhana pada tabel, nilai fungsional kelapa sawit menghasilkan p value sebesar 0,032 lebih kecil dari nilai level of significant 5% (0,05). Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh antara nilai fungsional kelapa sawit terhadap evaluasi masyarakat dikatakan signifikan. Hal ini berarti pula hipotesis satu (H1) diterima artinya hipotesis yang menyatakan terdapat pengaruh antara nilai fungsional kelapa sawit dengan evaluasi masyarakat diterima.

Selanjutnya berdasarkan perhitungan nilai konstanta dan koefisien regresi, sebagaimana yang terlihat pada tabel di atas maka dapat disusun persamaan regresi sebagai berikut:

$$Y = 14,775 + 0,255x$$

Dari persamaan ini tampak nilai B (koefisien korelasi) pada nilai fungsional kelapa sawit sebesar 0,255 yang berarti bila bahwa variabel x bernilai 1 satuan, maka nilai evaluasi masyarakat akan bertambah menjadi 0,255%. Karena nilai B bernilai positif, maka hal itu berarti setiap bertambahnya nilai fungsional kelapa sawit akan diimbangi dengan nilai evaluasi masyarakat 0,255%.

4.4 Aspek Ekologi pada Kelapa Sawit

a. Suhu dan Kelembapan

Semakin tinggi pohon maka kemampuan tajuk pohon dalam menurunkan suhu semakin rendah dan semakin tinggi batang atau percabangan maka kemampuan pohon dalam menurunkan suhu akan berkurang. Berdasarkan hasil inventarisasi kelapa sawit, rata-rata tinggi pohon kelapa sawit di Universitas Brawijaya sekitar 4,75 meter dan dengan lebar tajuk rata-rata 5,2 meter. Hasil untuk rata-rata tinggi pohon tertinggi berada pada segmen 4 yaitu di sepanjang daerah Samantha Krida, dan rata-rata tinggi pohon terendah berada pada segmen 1 yaitu sepanjang daerah Fakultas Kedokteran. Untuk rata-rata tinggi percabangan kelapa sawit di Universitas Brawijaya adalah sekitar 3,24 meter.

Untuk mengetahui kemampuan pohon dalam menurunkan suhu maka dilakukan pengukuran suhu dibawah tajuk dan diluar tajuk pada saat yang bersamaan. Selisih suhu diluar dan dibawah tajuk (delta suhu) digunakan

untuk memperoleh informasi kemampuan pohon sesuai karakter fisik menurunkan suhu. Pada hal ini akan dijelaskan pada Tabel 12 untuk pengukuran suhu pada setiap segmen di Universitas Brawijaya. Pengukuran suhu dilakukan pada pagi hari pada pukul 09.00 WIB selama 4 kali pengulangan.

Tabel 12. Hasil Pengukuran Suhu pada Setiap Segmen

Segmen	Luar Tajuk	Dalam Tajuk	Delta Suhu (°C)
1	30,3 °C	29,6 °C	0,7
2	30,8 °C	29,9 °C	0,9
3	29,9 °C	28,7 °C	1,2
4	29,8 °C	27,9 °C	1,9
Rata-rata delta suhu			1,4

Pada hasil pengukuran suhu yang dilakukan, rata-rata delta suhu bernilai 1,42°C yang artinya kemampuan tajuk kelapa sawit untuk menurunkan suhu udara di Universitas Brawijaya adalah sekitar 1,4°C.

Pada kelembapan, pengukuran dilakukan dengan alat CO₂ meter. Pengamatan ini dilakukan pada pukul 09.00 di setiap segmen selama 4 kali pengulangan kemudian dirata-rata. Untuk mengetahui selisih kelembapan maka pengukuran dilakukan dibawah tajuk kelapa sawit dan diluar tajuk kelapa sawit. Hasil rata-rata kelembapan pada setiap segmen ditampilkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 13. Hasil Pengukuran Kelembapan pada Setiap Segmen

Segmen	Luar Tajuk	Dalam Tajuk	Delta Kelembapan (%)
1	46,9%	41,4%	5,5
2	45,8%	43,4%	2,4
3	48,7%	47,2%	1,5
4	42,3%	38,7%	3,6
Rata-rata kelembapan			3,2

Pada hasil pengamatan, rata-rata selisih rata-rata kelembapan pada seluruh zona adalah 3,2% dengan kelembapan dibawah tajuk kelapa sawit lebih rendah daripada kelembapan diluar tajuk. Hal ini terjadi karena pada daerah diluar tajuk suhu udara sangat panas sebagai akibat dari penyinaran cahaya matahari penyinaran matahari secara langsung. Udara panas umumnya banyak mengandung uap air daripada udara dingin. Terjadinya penguapan air dari

permukaan tanah, air akibat meningkatnya suhu pada areal terbuka menyebabkan terjadinya peningkatan kandungan uap air di udara, sehingga kelembapan udaranya tinggi. Sebaliknya di dalam tajuk pohon suhu udara rendah dan hanya sedikit penguapan yang terjadi, sehingga kelembapan udaranya rendah.

b. Biodiversitas pada Kelapa Sawit

Biodiversitas pada pohon kelapa sawit terdiri dari flora seperti tumbuhan epifit, dan fauna. Terdapat 4 macam flora yang berupa tumbuhan epifit pada batang kelapa sawit dan 4 jenis fauna yang seringkali ditemukan pada pohon kelapa sawit. Keterkaitan antara hewan dan tumbuhan ini saling menguntungkan diantaranya adalah dapat menciptakan rantai makanan, tempat berkembang biak dan dapat mempertahankan diri dari predator. Tabel dibawah ini akan disebutkan macam-macam tumbuhan epifit dan fauna yang hinggap di kelapa sawit.

Tabel 14. Daftar Flora pada Kelapa Sawit

No	Nama Indonesia	Nama Ilmiah
1	Sisik naga	<i>Drymoglossum piloselloides</i>
2	Paku tanduk rusa	<i>Platyserium</i>
3	Paku semanggi	<i>Marsilea crenata</i>
4	Paku ekor kuda	<i>Sphenopsida</i>

Tabel 15. Daftar Fauna pada Kelapa Sawit

No	Nama Indonesia	Nama Ilmiah
1	Semut	<i>Monomurium minimum</i>
2	Kumbang Kubah Spot	<i>Menochillus sexmaculatus</i>
3	Belalang	<i>Dissosteira Carolina</i>
4	Semut api	<i>Solenopsis geminata</i>

4.5 Rekomendasi Pengembangan Kelapa Sawit

Kelapa sawit telah ditanam dan dibudidayakan selama 4 tahun di kampus Universitas Brawijaya. Perawatan pohon yang rata-rata berumur 10 tahun ini sederhana, tidak ada pemberantasan hama karena kelapa sawit sudah bebas dari hama. Untuk pemupukan dilakukan sebulan setelah penanaman menggunakan pupuk kompos yang berasal dari limbah Universitas Brawijaya yang diaplikasikan sebulan sekali. Pada penyiraman hanya dilakukan pada musim kemarau saja, dan

itu dilakukan sehari sekali dengan menggunakan mobil tangki dari Dinas Kebersihan dan Pertamanan dengan bantuan dua orang karyawan.

Untuk hasil inventarisasi dan morfologi kelapa sawit di kampus Universitas Brawijaya dapat disajikan pada Tabel 16.

Tabel 16. Morfologi Kelapa Sawit

No	Morfologi	Hasil
1	Warna daun	Gelap
2	Sifat pohon	Evergreen
3	Tajuk	Spreading
4	Tekstur	Kasar
5	Tinggi pohon	4,75 m
6	Tinggi Percabangan	2,91 m
7	Lebar tajuk	5,21 m
8	Lingkar batang	120 cm
9	Diameter batang	19,9 cm
10	Suhu luar tajuk	30,2°C
11	Suhu dalam tajuk	29°C
12	kelembapan luar tajuk	45,90%
13	Kelembapan dalam tajuk	42,70%

Untuk rekomendasi pada aspek fungsional kelapa sawit, nilai rata-rata untuk seluruh fungsi kelapa sawit termasuk dalam kategori baik. Keadaan kategori baik perlu untuk dipertahankan dan ditingkatkan pemenuhan setiap fungsi agar menjadi lebih baik. Penanaman secara massal dan berkesinambungan, jarak tanam rapat dan tajuk bersinggungan perlu lebih ditingkatkan. Selain itu diperlukan juga peningkatan penanaman semak atau perdu yang rimbun dan tinggi untuk pengontrol visual, dan kombinasi pohon dengan kelapa sawit. Sebagai fungsi identitas pohon mungkin bisa ditanam atau dikombinasikan dengan tanaman asli daerah. Berdasarkan SK Gubernur nomor 5225/16774/032/1996 telah menetapkan bahwa andong (*Cordyline fructicosa*) ditetapkan sebagai ciri khas flora Kota Malang. Tanaman identitas perlu diperbanyak lagi setidaknya 50% dari jumlah tanaman yang ada di kampus Universitas Brawijaya, karena jumlah kelapa sawit jika dibandingkan dengan jumlah seluruh pohon di Universitas Brawijaya adalah 10% dari seluruh jumlah tanaman (Lampiran 4).

Untuk rekomendasi pada aspek sosial, rata-rata tanggapan dan evaluasi masyarakat cukup baik terhadap nilai fungsi kelapa sawit. Sebagian besar masyarakat setuju akan pohon kelapa sawit dijadikan sebagai tanaman identitas di kampus Universitas Brawijaya baikpun dari segi kenyamanan, keindahan dan dari segi keamanan. Sebagian pula masyarakat tidak setuju dan ragu atas dijadikannya kelapa sawit sebagai tanaman identitas Universitas Brawijaya karena dilihat dari segi manfaat dan fungsi masih belum dirasa optimal. Sebagian besar responden setuju pula tentang pembasmian tumbuhan epifit pada batang kelapa sawit. Untuk rekomendasi sebaiknya tumbuhan epifit tidak perlu dibasmi karena hal tersebut menambah biodiversitas pada kelapa sawit. Begitupula tanggapan oleh Sugito (2013) karena tumbuhan epifit memberi tambahan nilai estetika dan membantu dalam penyerapan CO₂. Menurut Kirby (2008), komposisi ideal dari CO₂ dalam udara bersih seharusnya adalah 314 ppm sehingga jumlah yang berlebihan di atmosfer bumi akan mencemari udara serta menimbulkan efek gas rumah kaca. Pada hasil pengukuran dengan lima kali ulangan yang dilakukan dengan alat CO₂ meter, emisi terbesar dihasilkan pada siang hari dengan rata-rata 500 ppm (Tabel 17). Disebabkan kepadatan aktivitas transportasi dan limbah paling banyak dikeluarkan pada siang hari, dan nilai tersebut mencemari udara karena diatas komposisi ideal CO₂ dalam udara. Untuk itu perlunya penambahan pohon seperti trembesi, beringin dengan penyerapan emisi terbesar dan penanaman selingan tanaman perdu untuk membantu pengurangan emisi sebagai fungsi pengontrol polusi.

Tabel 17. Hasil Pengukuran Emisi CO₂

Segmen	09.00	12.00	15.00	18.00
1	374 ppm	530 ppm	430 ppm	458 ppm
2	420 ppm	478 ppm	455 ppm	434 ppm
3	397 ppm	512 ppm	440 ppm	457 ppm
4	442 ppm	481 ppm	452 ppm	436 ppm
Rata-rata CO ₂	408 ppm	500 ppm	355 ppm	446 ppm