

**Karakter Morfologi dan Kandungan Minyak Atsiri
Tanaman Ekaliptus Pellita (*Eucalyptus pellita*)**

**Morphological Character and Essential Oil Content of
Eucalyptus Pellita (*Eucalyptus pellita*)**

Puja Saputra, Mardaleni

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau

Jl. Khaharuddin Nasution No.113 Pekanbaru. 28284

Email: mardaleniuir@agr.uir.ac.id

Abstract. The purpose of the study was to determine the morphological characters and essential oil content and to see the kinship of the *Eucalyptus pellita* plant. Observation of the morphological characters of the *Eucalyptus pellita* plant followed the Descriptors for *Eucalyptus spp* standard issued by UVOP. The data is displayed descriptively in tabular form and the data dendrogram is analyzed using the SAS method and followed by a BNJ follow-up test at the 5% level. Observing the phylogenetic relationship of *E. pellita* plants using MVSP 32 and displayed in dendrogram form using the UPGMA method in NTSys-pc 2.1 software. The results show that the morphological characterization of the ten *E. pellita* plants observed based on qualitative and quantitative characters has similarities in almost all the characters observed, except for differences in the shape of the base of the leaves, namely straight (curneate) and oblique (oblique) shapes. The dendrogram showed that there was a 98.73% kinship relationship to the 10 *E. pellita* plants observed.

Keywords: *Eucalyptus-pellita*, characters, essential oils and morphology

Abstrak. Tujuan penelitian untuk mengetahui karakter morfologi dan kandungan minyak atsiri serta melihat hubungan kekerabatan tanaman *Eucalyptus pellita*. Pengamatan karakter morfologi tanaman *Eucalyptus pellita* mengikuti standar Descriptors for *Eucalyptus spp* yang dikeluarkan oleh UVOP. Data ditampilkan secara deskripsi dalam bentuk tabel dan dendrogram data dianalisis dengan metode SAS dan dilanjutkan dengan uji lanjut BNJ pada taraf 5%. Melihat hubungan kekerabatan tanaman *E. pellita* menggunakan MVSP 32 dan ditampilkan dalam bentuk dendrogram dengan metode UPGMA pada software NTSys-pc 2.1. Hasil menunjukan karakterisasi morfologi pada kesepuluh tanaman *E. pellita* yang diamati berdasarkan karakter kualitatif dan kuantitatif memiliki kesamaan hampir pada semua karakter yang diamati, kecuali terdapat perbedaan pada bentuk pangkal daun yakni berbentuk lurus (curneate) dan berbentuk miring (oblique). Dendrogram menunjukkan bahwa terdapat hubungan kekerabatan sebesar 98,73% terhadap 10 tanaman *E. pellita* yang diamati.

Kata Kunci : *Eucalyptus-pellita*, karakter, minyak atsiri dan morfologi

1. PENDAHULUAN

Eucalyptus sp merupakan jenis tanaman unggulan Hutan Tanaman Industri (HTI). Jenis pohon *eucalyptus sp* banyak dimanfaatkan kayunya sebagai bahan baku kertas sehingga menghasilkan limbah berupa daun dan kulit (Anggraini, dkk. 2019). Umumnya di beberapa industri perkebunan, kegunaan tanaman *eucalyptus sp* saat ini yang digunakan hanya bagian kayunya saja, sedangkan pada bagian lainnya seperti daun pemanfaatannya masih kurang maksimal. *Eucalyptus sp* memiliki beberapa spesies diantaranya *Eucalyptus pellita*, *Eucalyptus urophylla*, *Eucalyptus alba*, *Eucalyptus grandis*, *Eucalyptus deglupta*, setia jenisnya memiliki karakter dan sifat yang berbeda. Sehingga diperlukan penelitian untuk

mendapatkan data ilmiah dari karakter tersebut. Karakterisasi merupakan suatu kegiatan untuk mengetahui sifat morfologi dan mengetahui ciri spesifik dari tanaman yang digunakan untuk membedakan antar aksesori, jenis dan bentuk dalam suatu jenis tanaman (Chaerani, dkk, 2011). Karakterisasi bertujuan untuk membuat deskripsi pada tanaman yang dan sebagai informasi awal dibidang pemuliaan tanaman dalam menentukan tetua- tetua atau indukan yang dikehendaki.

Karakterisasi tanaman terbagi menjadi tiga yaitu karakterisasi morfologi, biokimia dan molekuler. Karakterisasi morfologi lebih mudah dan praktis dilakukan dalam mengidentifikasi tanaman serta tidak membutuhkan alat dan bahan yang sulit, cukup mengidentifikasi fisik dan struktur tubuh dari yang terlihat seperti batang, daun, bunga, kulit batang dan buah. Namun

masih sedikit informasi tentang morfologi dan kandungan minyak atsiri pada tanaman eucalyptus oleh karena itu sangat diperlukan penelitian untuk mendapatkan informasi tersebut.

Tanaman *eucalyptus sp* mengalami peningkatan produksi empat tahun terakhir sebesar 21,35% (BPS, 2019), pada tahun 2019, tanaman *eucalyptus sp* dipulau Sumatera mencapai 6,7 juta m³ yang sebelumnya hanya 1,6 juta m³. Produksi kayu bulat mencapai 40,62 juta m³ yang sebelumnya pada tahun 2015 produksi kayu bulat tanaman *eucalyptus sp* mencapai 22,50 juta m³, dan di Riau sendiri hanya 1,6 juta m³. Riau merupakan daerah penghasil Hutan Tanaman Industri (HTI) yang memiliki luas lahan 1.060.000 ha. Jenis *eucalyptus sp* yang banyak ditanami yaitu *E. pellita*. *E. pellita* merupakan tanaman yang tumbuh lebih cepat dan memiliki keunggulan dibandingkan dengan jenis eucalyptus yang lain. Sebagai salah satu produk hasil hutan bukan kayu (HHBK) *Eucalyptus pellita* hanya dimanfaatkan kayunya sebagai bahan baku pulp sehingga menghasilkan limbah dan kulit. *E. pellita* memiliki daun yang sangat potensial sebagai penghasil minyak atsiri yang memiliki nilai jual tinggi.

Produksi kayu dari tanaman *E. pellita* menyisakan banyak daun yang dibuang begitu saja dan tidak dimanfaatkan. Daun tersebut dapat diolah minyak atsiri, merupakan produk yang bermanfaat yang memiliki nilai yang tinggi. Minyak atsiri atau yang dikenal juga dengan volatile oils, etherial oils atau essential oils merupakan salah satu komoditi tumbuhan yang memiliki ekstrak alami yang berasal dari kayu, daun, biji-bijian, bunga, bahkan putik bunga dengan cara penyulingan atau destilasi. Minyak atsiri umumnya memiliki kemampuan sebagai antivirus, antioksidan, antiinflamasi dan meningkatkan daya tahan tubuh. Dimasa pandemi ini, minyak atsiri banyak dibutuhkan karena kandungan yang terdapat didalamnya mengandung zat aktif yang bisa digunakan untuk obat rileksasi sekaligus bermanfaat sebagai pereda pada penyakit pernafasan. Berdasarkan uraian diatas, penulis telah melakukan penelitian yang berjudul "Karakter Morfologi dan Kandungan Minyak Atsiri Tanaman Ekaliptus Pellita (*Eucalyptus pellita*).

2. BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di taman kampus dan Laboratorium Dasar

Universitas Islam Riau. Jalan Kaharudin Nasution Km. 11, No. 113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini berlangsung selama 3 bulan dimulai pada bulan Februari sampai April 2021.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman *E.pellita*. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ketel penyulingan, gelas ukur, timbangan analitik, hot plate, tabung reaksi, pipet, labu ukur, jangka sorong, meteran, kamera dan alat tulis.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini terdiri dari dua tahap kegiatan yaitu pengamatan morfologi tanaman *E. pellita* yang dilaksanakan di lapangan taman kampus Universitas Islam Riau. Pengujian kandungan minyak atsiri dilaksanakan di Laboratorium Dasar Universitas Islam Riau.

Penelitian dilakukan secara purposif sampling dengan menentukan 10 tanaman yang dijadikan sebagai sampel. Pengambilan data dengan cara observasi, identifikasi karakter morfologi tanaman *E. pellita*. Pengamatan karakter morfologi tanaman *E. pellita* mengikuti standar UVOP (2012) Descriptors for *Eucalyptus* spp. Data ditampilkan secara deskripsi dalam bentuk tabel dan dendrogram. Data dianalisis dengan menggunakan metode SAS dan dilanjutkan dengan uji lanjut BNJ pada taraf 5%. Hubungan kekerabatan tanaman *E. pellita* menggunakan MVSP 32. Selanjutnya ditampilkan dalam bentuk dendrogram dengan metode UPGMA (*Unweight Pair Group Method With Arithmetic Mean*) pada software NTSys-pc 2.1.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Karakter Kualitatif Tanaman *E.*

Pellita

Karakterisasi morfologi merupakan tahapan untuk mengetahui karakter atau bentuk dari suatu tanaman seperti batang, daun, bunga dan buah. Karakter kualitatif morfologi tanaman *E. pellita* yang obserpasi meliputi: kulit batang, warna batang, tekstur kulit batang, cabang utama, bentuk cabang, tangkai daun, bentuk puncak daun, bentuk pangkal daun, aksesoris ujung daun, kilau atas daun, warna daun, sikap daun, warna intensitas daun,

tipe bunga, tangkai bunga, kuncup bunga, tangkai buah, bentuk buah, tekstur buah, lingkaran buah, posisi katub. Adapun deskripsi

dipaparkan dalam pengelompokan organ vegetatif dan generatif.

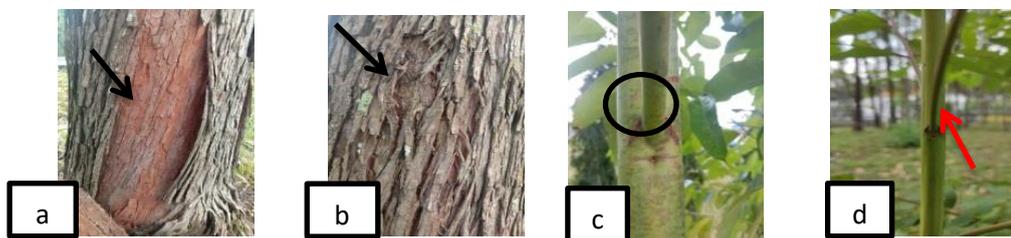
Tabel 1. Karakter kualitatif morfologi batang 10 tanaman *E. pellita* :

Tanaman <i>E. Pellita</i>	Karakter				
	Kulit Batang	Warna Batang	Tekstur Kulit Batang	Cabang Utama	Bentuk Cabang
1	ada	Cokelat	Berserat	V terbalik	Setengah keatas
2	ada	Cokelat	Berserat	V terbalik	Setengah keatas
3	ada	Cokelat	Berserat	V terbalik	Setengah keatas
4	ada	Cokelat	Berserat	V terbalik	Setengah keatas
5	ada	Cokelat	Berserat	V terbalik	Setengah keatas
6	ada	Cokelat	Berserat	V terbalik	Setengah keatas
7	ada	Cokelat	Berserat	V terbalik	Setengah keatas
8	ada	Cokelat	Berserat	V terbalik	Setengah keatas
9	ada	Cokelat	Berserat	V terbalik	Setengah keatas
10	ada	Cokelat	Berserat	V terbalik	Setengah keatas

Berdasarkan tabel diatas bahwa dari 10 tanaman *E. pellita* memiliki karakter kulit batang yang memiliki kulit pada batangnya (gambar 1.a). Sesuai dengan Standart UVOP (2012) *Descriptors for Eucalyptus spp*, karakter batang pada *E. pellita* ada yang memiliki kulit batang dan ada yang tidak memiliki kulit batang. Kulit batang *E. pellita* bertekstur kasar, tebal bergaris-garis dan kulit batang mengelupas memanjang tidak beraturan.

Warna pada batang tanaman *E. pellita* yaitu berwarna cokelat sedikit gelap dan sedikit kemerahan. Warna kulit batang ini sedikit memiliki kesamaan dengan tanaman

Akasia yaitu berwarna cokelat. Tekstur kulit batang memiliki tiga kategori yaitu kompak, berserat sedang dan berserat. Tekstur kulit batang dari sepuluh tanaman *E. pellita* yang diamati yaitu bertekstur kulit batang berserat. Tekstur kulit batang memiliki kulit yang kasar, memiliki sobekan (pecah-pecah) (gambar 1.b). Cabang utama dari tanaman *E. pellita* memiliki dua kategori cabang utama yakni berbentuk “V terbalik”, dan bulat. Pada cabang utama berbentuk seperti huruf “V” terbalik (gambar 1.c). Sedangkan bentuk cabang tanaman *E. pellita* yaitu setengah keatas diikuti dari ketiga kategori yaitu keatas, setengah keatas, dan kesamping (gambar 1.d).



Gambar 1. Morfologi batang tanaman *E. pellita*. (a) Kulit Batang (b) Tekstur Batang (c) Cabang Utama (berbentuk “V terbalik”) (d) Bentuk pertumbuhan Cabang

3.2. Karakter Kualitatif Morfologi Daun 10

Tanaman *E. pellita*

Pengamatan karakter morfologi daun dilakukan terhadap ada tidaknya tangkai daun, bentuk ujung daun, bentuk aksesoris ujung

daun, kilau atas daun, warna daun, sikap daun, intensitas warna daun, bentuk pangkal daun. Hasil pengamatan terhadap 10 tanaman *E. Pellita*, morfologi daun pada umumnya sama, namu terdapat perbedaan pada bentuk pangkal daun. Tanaman 1, 3, 8 dan 10 memiliki bentuk

pangkal daun miring (OB) sementara pada tanaman 2, 4, 5, 6, 7 dan 9 memiliki bentuk

pangkal daun lurus (CN).

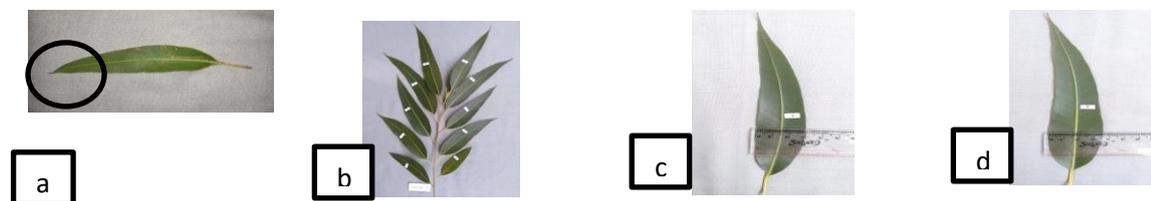
Tabel 2. Karakter kualitatif morfologi daun 10 tanaman *E. pellita*

Tanaman <i>E.pellita</i>	Karakter							
	tangkai daun	bentuk ujung daun	bentuk aksesoris ujung daun	kilau atas daun	warna daun	sikap daun	intensitas warna daun	bentuk pangkal daun
1	ada	subulat	acuminute	sedang	sedang	keatas	sedikit gelap	OB
2	ada	subulat	acuminute	sedang	sedang	keatas	sedikit gelap	CN
3	ada	subulat	acuminute	sedang	sedang	keatas	sedikit gelap	OB
4	ada	subulat	acuminute	sedang	sedang	keatas	sedikit gelap	CN
5	ada	subulat	acuminute	sedang	sedang	keatas	sedikit gelap	CN
6	ada	subulat	acuminute	sedang	sedang	keatas	sedikit gelap	CN
7	ada	subulat	acuminute	sedang	sedang	keatas	sedikit gelap	CN
8	ada	subulat	acuminute	sedang	sedang	keatas	sedikit gelap	OB
9	ada	subulat	acuminute	sedang	sedang	keatas	sedikit gelap	CN
10	ada	subulat	acuminute	sedang	sedang	keatas	sedikit gelap	OB

Keterangan: CN = Lurus OB= Miring

Karakter morfologi tangkai daun menunjukkan adanya tangkai pada daun pada sepuluh tanaman *E.pellita* yang diamati (gambar 2.c). Tangkai daun pada tanaman *E. pellita* sedikit memanjang dan kecil. Karakter morfologi bentuk ujung daun menunjukkan bahwa tanaman *E. pellita* memiliki bentuk ujung daun berbentuk subulat, yakni berbentuk runcing atau lancip pada bagian ujung daunnya. Bentuk ujung daun hingga kepangkal daun

memiliki tulang daun. Karakter morfologi aksesoris ujung daun berdasarkan Standart UVOP (2012) Descriptors for *Eucalyptus* spp terdiri dari apiculate, acuminate, cirrhous, mucronate, aristate, emarginate, obcordate. Dilapangan tidak ditemukan karakter bentuk aksesoris ujung daun adalah acuminate (meruncing/tajam), tidak sesuai dengan standar UVOP 202.



Gambar 2. Morfologi daun *E. Pellita*: a). aksesoris ujung daun berbentuk acuminate (meruncing/ tajam), b). sikap daun keatas, c). bentuk pangkal daun oblique, d) bentuk pangkal daun cuneate

Karakter permukaan daun sepuluh tanaman *E. pellita* menunjukkan kilauan yang sedang ketika masih muda (daun sedikit berkilau atau bercahaya), kemudian pada daun tua bagian atas daun kiluannya berkurang. Hal ini disebabkan pada daun yang lebih muda terdapat lapisan daun yang licin sehingga memberikan kilauan pada daun. Seiring menuanya daun terjadi pengikisan lapisan daun, hal ini dikarena semakin meningkatnya fotosintesis yang dilakukan oleh tanaman pada daun. Semakin banyak cahaya matahari yang diserap oleh daun menyebabkan pengikisan lapisan daun kilauan pada permukaan daun

Karakter warna daun termasuk kategori sedang, daun yang masih muda menunjukkan warna daun hijau kekuningan dan warna pink keunguan pada tepi daun, daun tua berwarna hijau tua. Pada awal terbentuknya daun, warna daun muda berwarna sedikit ungu kemudian terjadi perubahan warna dimana warna ungu memudar dan berubah menjadi kekuningan. Seiring penuaan daun, warna daun berubah menjadi hijau tua. Warna hijau menunjukkan kandungan klorofil yang terdapat pada daun. Berdasarkan munsell color charts book daun muda *E. pellita* berwarna kuning hijau (2.5 GY 5/4) sedangkan daun tua *E. pellita* berwarna hijau gelap sedang/hijau tua (7.5 GY 4/4).

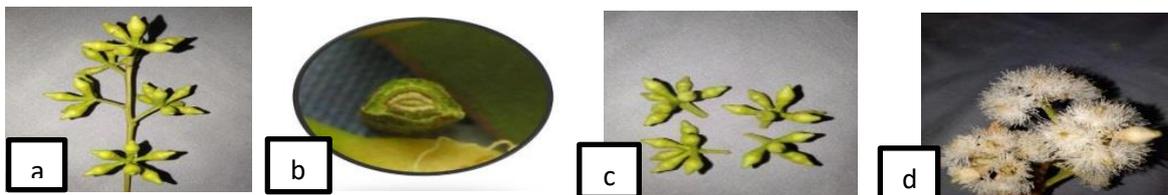
Vina (2011) mengemukakan bahwa terdapat tiga komponen yang memberikan penampilan pada warna daun yaitu klorofil yang menghasilkan warna hijau untuk proses fotosintesis, *karotenoid* memberikan warna kekuning pada daun dan *anthocyanin* yang memberikan warna merah atau ungu pada daun. *Anthocyanin* merupakan hasil dari glukosa yang terjebak dalam daun ketika pembuluh darah daun tertutup. Glukosa tersebut pecah karena cahaya matahari dan menghasilkan pigmen berwarna merah atau keungu-unguan, yang menyebabkan warna daun muda berwarna merah keunguan.

Karakter sikap daun sepuluh tanaman *E. pellita* adalah mengarah keatas. Karakter intensitas warna daun dimana daun yang masih muda menunjukkan intensitas warna daun yang lebih cerah atau kilauan pada daun-nya kuat. Sedangkan daun yang memasuki fase tua menunjukkan intensitas warna daun sedikit gelap. Hasil pengamatan karakter morfologi bentuk pangkal daun (tabel 2) *E. pellita* 1, 3, 8 dan 10 berbentuk miring (*oblique*), sedangkan bentuk pangkal daun *E. pellita* 2, 4, 5, 6, 7 dan 9 berbentuk lurus (*cuneate*).

3.3. Karakter morfologi bunga *E. pellita* secara kualitatif

Karakter morfologi bunga yang diamati meliputi tipe bunga, tangkai bunga dan kuncup bunga. Hasil pengamatan memperlihatkan tipe bunga pada *E. pellita* memiliki tipe banyak dengan tangkai bunga berbentuk bulat dan memiliki kuncup bunga memanjang, sepuluh tanaman yang dinilai memiliki karakter tipe bunga, tangkai bunga dan bentuk kuncup 100% sama.

Berdasarkan standart UVOP (2012) Descriptors for *Eucalyptus spp.* Tipe bunga memiliki dua kategori, karakter yang pertama tipe bunga tunggal dan yang kedua tipe bunga banyak. Adapun tangkai bunga pada tanaman *E. pellita* yaitu memiliki tangkai yang bulat dan tidak pipih, sedangkan untuk kuncup bunga tanaman *E. pellita* memiliki kuncup bunga yang memanjang (gambar 3). Bentuk mahkota bunga terdiri dari benang-benang sari yang halus tumbuh mengelilingi kepala putik dan membentuk bulat seperti bola dengan diameter kurang lebih 1 cm. Berdasarkan Standar UVOP bentuk bunga tidak dideskripsikan, sehingga hasil pengamatan bentuk mahkota bunga dapat dijadikan tambahan informasi baru dan dapat dimasukkan dalam deskriptor UVOP (2012).



Gambar 3. Morfologi Bunga. (a) Tipe Bunga (b) Tangkai Bunga (c) Kuncup Bunga (d) Mahkota Bunga.

3.4. Karakter Kualitatif Morfologi Buah *E. pellita*

Karakter morfologi buah yang diamati meliputi tangkai buah, bentuk buah, tekstur buah, lingkaran buah dan posisi katup. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa semua parameter yang diamati menunjukkan hasil yang sama terhadap sepuluh tanaman *E. pellita* yang diuji. Buah *E. pellita* memiliki tangkai pada buah, karakter bentuk buah berbentuk seperti lonceng, tekstur buah kasar, lingkaran buah naik dan posisi katup diatas tepi. Untuk bentuk buah cenderung menyerupai lonceng

atau meruncing pada bagian tangkai buahnya. Sedangkan tekstur buah memiliki tekstur yang kasar atau bergerigi dibagian permukaannya. Dari ketiga kategori lingkaran pada buah, yaitu menurun, sama, dan naik. Hasil pengamatan lingkaran pada ujung buah menunjukkan karakter naik. Sedangkan posisi katup pada ujung buah memiliki tiga kategori, yang pertama sangat tenggelam, sama rata, dan diatas tepi.

3.5. Karakter Kuantitatif Tanaman *E. pellita*

Karakter kuantitatif morfologi tanaman *E. pellita* yang dilakukan pengamatan meliputi: diameter batang, tinggi basal batang, panjang daun, lebar daun, rasio panjang per lebar daun, dan panjang bunga. Berdasarkan hasil penelitian diameter batang pada tanaman *E. pellita* memiliki diameter batang berbeda. Diameter batang *E. pellita* 10 memiliki diameter batang 106 cm, merupakan diameter batang yang paling besar, diikuti diameter batang tanaman ke-9 yaitu 100 cm. Sedangkan diameter batang tanaman *E. pellita* yang lain berkisar 40-86 cm. Perbedaan ukuran diameter batang disebabkan oleh pengaruh lingkungan yaitu cahaya, unsur hara dan jarak tanam yang terlalu dekat. Jarak tanam yang terlalu dekat dapat menghambat cahaya masuk. Abadi dkk., (2013) menyatakan bahwa jarak tanam yang rapat dapat menyebabkan diameter batang lebih kecil. Pengaturan jarak tanam sangat diperhatikan agar tidak terjadi kompetisi yang menyebabkan pertumbuhan terganggu.

Hatta (2012) menyatakan jarak tanam yang optimum dapat memberikan pertumbuhan yang baik, sehingga dapat memanfaatkan lebih banyak cahaya matahari. Cahaya berperan untuk kelangsungan hidup tumbuhan, besarnya cahaya matahari yang masuk dalam sela tanaman dapat meningkatkan laju fotosintesis sehingga akan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Hal ini dapat menyebabkan perbedaan diameter batang yang diamati. Pertumbuhan diameter batang semakin besar seiring dengan semakin lebarnya ukuran jarak tanam, menurut Muslimin dkk. (2016) Jarak tanam yang lebih lebar menyebabkan cahaya yang menyinari ruang antar pohon intensitasnya lebih besar, sehingga pertumbuhan vegetatif lebih ke arah perkembangan diameter batang sehingga energi untuk pertumbuhan apikal (tinggi) agak terhambat. HTI PT. Arara Abadi, Riau (2008), bahwa *E. pellita* umur 3 tahun dengan jarak 2 m x 3 m mencapai tinggi rata-rata 14,0 m dan diameter batang rata-rata 10,3 cm, sedangkan umur 4 tahun mencapai tinggi rata-rata 17,7 m dan diameter batang 13,1 cm.

Tinggi basal batang diukur dari sepertiga bagian bawah batang tanaman *E. pellita*. Hasil pengamatan dilapangan terhadap tinggi basal batang tanaman *E. pellita* memiliki rata-rata tinggi basal batang yaitu

9,47 m. Rahayu (2012) menyatakan bahwa jenis tanaman Eucalyptus memiliki rata-rata tinggi bebas cabang 4,99 m dengan nilai tertinggi sebesar 10 m. Ramadan, dkk. (2018) menyampaikan rerata tinggi pohon *E. pellita* pada umur 4 tahun adalah 18,6 – 18,8 m dan rerata diameter batang pada umur 4 tahun adalah 11,8 – 12,5 cm. Hasil tersebut hampir sama yang diperoleh di China pada klon Eucalyptus hibrid umur 51 bulan dengan tinggi pohon dan diameter batang adalah 17,9 – 18,8 m dan 11,9 – 12,6 cm (Wu et al., 2011). Di Vietnam dengan tinggi pohon dan diameter batang klon *E. camaldulensis* umur 5 tahun adalah 10,5 – 14,1 m dan 8,8 – 13,4 cm (Kien et al., 2010).

Perbedaan diameter batang dan tinggi basal batang pada tanaman *E. pellita* dipengaruhi beberapa faktor, pertama faktor lingkungan adanya faktor lingkungan yang berbeda dapat mengakibatkan jenis tanaman yang sama memiliki morfologi ataupun fisiologi yang berbeda. Perbedaan karakter morfologi sesama jenis sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti iklim, suhu, kelembaban, ketersediaan air, ketinggian tempat, maupun intensitas cahaya. Menurut Samosir (2018) bahwa apabila faktor lingkungan memberikan pengaruh lebih kuat dari pada faktor genetik, maka tumbuhan di tempat yang berbeda dengan kondisi yang berbeda akan menunjukkan perbedaan morfologi. Menurut Purwanto dkk., (2014) faktor lingkungan yang besar pengaruhnya terhadap pemanjangan batang adalah suhu dan intensitas cahaya. Menurunnya diameter batang pada intensitas cahaya rendah sejalan dengan pernyataan Daniel et al, (1992) dalam Suci, & Heddy, (2018) bahwa terhambatnya pertumbuhan diameter tanaman disebabkan oleh karena spektrum cahaya matahari yang kurang merangsang aktivitas hormon dalam proses pembentukan sel meristematik pada intensitas cahaya yang rendah. Sugito (1999) dalam Suci dan Heddy (2018) mengemukakan pengaruh cahaya terhadap pertumbuhan tanaman terlihat bahwa umumnya bila tanaman tumbuh pada intensitas radiasi matahari terlalu rendah daun-daun lebih rimbun dan diameter batang lebih kecil. Jarak tanaman tanaman *E. Pellita* yang diamati, ditanam dengan jarak tanaman 2 m x 3 m dan sebagian ditanam dengan jarak 1 x 2 m yang bukan untuk tujuan produksi, melainkan untuk tanaman penghijauan taman kampus. Jadi jarak tanaman

yang dilakukan adalah lebih rapat dibandingkan dengan tanaman produksi yaitu 3 x4 m.

Hasil pengamatan terhadap karakter kuantitatif morfologi pada sepuluh tanaman *E. pellita* setelah dianalisis secara statistik

menunjukkan bahwa pada sepuluh tanaman tersebut terdapat perbedaan lebar daun, rasio panjang per lebar, dan panjang bunga. Kecuali panjang daun, semua tanaman yang diamati memiliki panjang daun yang sama berdasarkan analisis statistik (tabel 3.)

Tabel 3. Karakter Kuantitatif panjang daun, lebar daun, rasio panjang/lebar daun dan panjang bunga 10 tanaman *E. pellita*.

Tanaman <i>E. Pellita</i>	Karakter				
	Diameter batang (cm)	Panjang Daun (mm)	Lebar Daun (mm)	Rasio Panjang/Lebar (mm)	Panjang Bunga (mm)
1	56	145.20a	30.50abc	46.80bc	21.00a
2	60	153.60a	29.40bc	52.00ab	20.00ab
3	57	147.80a	32.10ab	45.60bc	18.70b
4	57	149.10a	29.30bc	50.50abc	18.70b
5	40	147.50a	30.10abc	48.60abc	20.00ab
6	46	140.30a	31.40ab	44.30c	19.50ab
7	41	148.90a	27.50c	54.40a	19.10b
8	86	146.90a	33.00a	44.00c	20.20ab
9	100	142.70a	29.90bc	48.30abc	20.20ab
10	106	138.50a	31.10ab	44.90c	19.80ab

Angka yang diikuti huruf kecil yang tidak sama menunjukkan perbedaan nyata dari hasil uji Duncan pada taraf 5%

Berdasarkan hasil sidik ragam terlihat bahwa tidak terdapat perbedaan karakter panjang daun pada sepuluh tanaman *E.pellita*. Secara statistic terdapat perbedaan lebar daun 10 tanaman *E.pellita*. Daun yang paling lebar adalah pada tanaman *E.pellita* yang ke-delapan yaitu 33.00 mm, tidak berbeda nyata dengan tanaman 1, 3, 5, 6 dan 10. lebar daun terkecil terdapat pada tanaman 7 yaitu 27.50 mm. Perbedaan lebar daun dipengaruhi oleh faktor lingkungan, tanah, cahaya dan juga kandungan hara. Dikemukakan Purwanto, dkk. (2014), bahwa unsur hara yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan daun adalah Nitrogen (N). Selain unsur hara, cahaya juga berpengaruh terhadap lebar daun pada tanaman, jarak tanam yang terlalu dekat akan menghambat sinar cahaya matahari masuk, membuat daun menjadi rimbun. Parastiwi (2007) dalam Alim, dkk., (2017) menunjukkan bahwa jarak tanam yang semakin rapat akan cenderung meningkatkan indeks luas daun tanaman.

Berdasarkan hasil sidik ragam rasio panjang per lebar terlihat bahwa terdapat perbedaan antara panjang daun dan lebar daun pada tanaman *E. pellita*. Rasio panjang per lebar terbesar pada tanaman *E. pellita* 4 yaitu 50.50 mm, dan rasio panjang per lebar terkecil

(44.00 mm) terdapat pada tanaman *E. pellita* 8. Semakin tinggi rasio panjang per lebar daun maka bentuk daun semakin besar.

Karakter lebar daun pada tanaman *E. pellita* memiliki lebar rata-rata 30.00 mm atau kurang lebih 3 cm, dengan karakter daun memanjang kurang lebih 140.00 mm. Berdasarkan hasil sidik ragam panjang bunga terdapat perbedaan nyata. Panjang bunga terpanjang terdapat pada tanaman 1 yaitu 21.00 mm, tidak berbeda nyata dengan tanaman 2, 5, 6, 8, 9 dan 10. Sedangkan daun terpendek *E. pellita* 3 (18.70 mm) dan tidak berbeda dengan tanaman 4 dan 7.

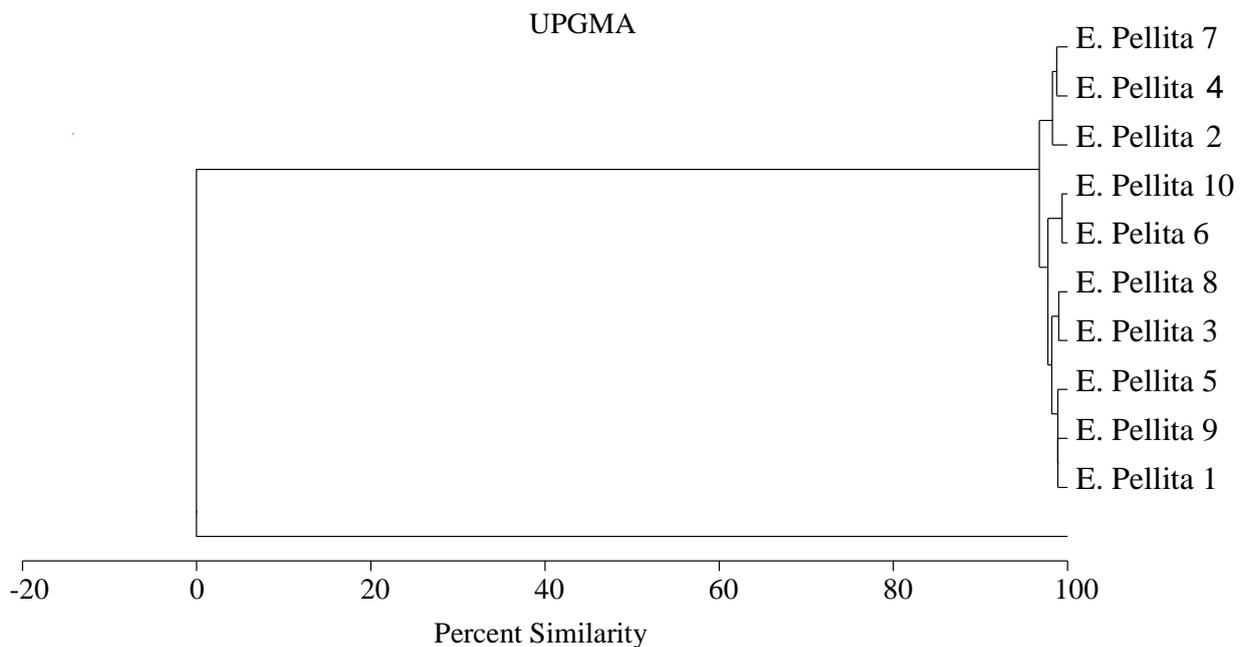
Berdasarkan analisis dendogram kesamaan karakter yang diamati dari sepuluh tanaman *E. pellita* dapat menunjukkan kedekatan yang dimiliki oleh sepuluh tanaman *E. pellita* tersebut. Secara genetik, sepuluh tanaman *E. pellita* adalah sama. Terdapatnya perbedaan pada beberapa parameter diatas adalah disebabkan oleh lingkungan seperti iklim, unsur hara, jarak tanam dan tanah. Analisis persentase kemiripan dapat dilihat pada gambar 4.

Hasil analisis UPGMA terhadap 10 tanaman *E. pellita* menghasilkan nilai persent similirty 98,734 % *E. pellita* 4 dan 7 yaitu pada parameter panjang daun dan panjang bunga.

Berdasarkan dendrogram tanaman *E. pellita* dikelompokkan kedalam dua kelompok, kelompok pertama terdiri dari tanaman 2, 4 dan 7. Pada kelompok kedua terdiri dari tanaman *E. pellita* 1, 3, 5, 6, 8, 9, dan 10 memiliki persent similirty 99.361 % yang terdiri dari tanaman *E. pellita* 6 dan 10. Tanaman *E. pellita* 2, 4 dan 7 memiliki kemiripan pada semua parameter yaitu panjang daun, lebar daun, ratio panjang /lebar daun, dan panjang bunga. Pada kelompok kedua memiliki persent similirty 98.997 % yang terdiri dari tanaman *E. pellita* 1, 3, 5, 6, 8 dan 9. Maulan et al., 2014 mengemukakan tingkat

similarity pada saat analisis dibuat sebesar 80% untuk mengetahui genotipe mana saja yang diduga berasal dari keturunan yang sama.

Karakter morfologi merupakan karakter-karakter yang mudah dilihat dan bukan karakter-karakter yang tersembunyi, sehingga variasinya dapat dinilai dengan cepat jika dibandingkan dengan karakter-karakter lainnya. Solankey et al., (2015), mengkombinasikan data kuantitatif dan kualitatif dalam menganalisa keragaman genetik karena dua karakter tersebut memiliki hubungan yang erat.



Gambar 4. Analisis dendrogram percent Similarity berdasarkan UPGMA

3.6. Identifikasi Minyak Atsiri

Identifikasi minyak atsiri dari daun tanaman *E. pellita* menggunakan metode water and steam distillation (*Uap*). Minyak atsiri didapatkan dengan melalui beberapa tahapan mulai dari pengambilan bahan baku daun, pengeringan, hingga dilakukanya penyulingan (*Distillation*). Berdasarkan tabel hasil penyulingan diatas dapat dilihat bahwa rendemen minyak astiri pada daun *E. pellita* sampel 1 kg kering angin dengan waktu penyulingan 4 jam mengeluarkan uap beserta rendemen minyak atsiri, namun minyak yang didapat hanya sedikit pada permukaan air hasil destilatasi. Hal ini dapat dilihat dari 2 sudut berbeda, untuk menghasilkan rendemen minyak atsiri dari alat sederhana yang digunakan dengan kapasitas bahan baku 1 kg mendapatkan hasil minyak atsiri tidak banyak. Namun proses destilasi dapat dikatakan berhasil

dikarenakan hasil uap destilasi yang keluar terdapat molekul minyak atsiri, namun tidak banyak. Ada beberapa penyebab tidak mendapatkan nya minyak atsiri pada penelitian ini, pertama, alat yang digunakan hanya kapasitas 1 kg daun kering angin kedua bahan yang digunakan hanya sedikit yaitu 1 kg daun kering angin. Ini yang menyebabkan kurangnya hasil rendemen minyak atsiri pada daun tanaman *E. pellita*. Adapun warna hasil destilation *Eucalyptus pellita* ke-10 berwarna keruh karena bahan yang digunakan lebih dari 1 kg daun kering angin, mengakibatkan dasar pada alat destilation gosong dan hasil destilation berwarna cokelat keruh. Berdasarkan hasil destilasi dan pengamatan minyak atsiri dari daun tanaman *E. pellita* adapun perbandingan karakteristik fisik minyak atsiri dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Karakteristik Minyak Atsiri Daun *E. pellita*

No.	Sampel	Karakter			
		Rendemen Minyak	Warna	Aroma	Volume Destilasi
1	<i>E. pellita 1</i>	-	Bening	<i>Khas Eucalyptus</i>	1000 ml
2	<i>E. pellita 2</i>	-	Bening	<i>Khas Eucalyptus</i>	1000 ml
3	<i>E. pellita 3</i>	-	Bening	<i>Khas Eucalyptus</i>	1000 ml
4	<i>E. pellita 4</i>	-	Bening	<i>Khas Eucalyptus</i>	1000 ml
5	<i>E. pellita 5</i>	-	Bening	<i>Khas Eucalyptus</i>	1000 ml
6	<i>E. pellita 6</i>	-	Bening	<i>Khas Eucalyptus</i>	1000 ml
7	<i>E. pellita 7</i>	-	Bening	<i>Khas Eucalyptus</i>	1000 ml
8	<i>E. pellita 8</i>	-	Bening	<i>Khas Eucalyptus</i>	1000 ml
9	<i>E. pellita 9</i>	-	Bening	<i>Khas Eucalyptus</i>	1000 ml
10	<i>E. pellita 10</i>	-	Keruh	<i>Khas Eucalyptus</i>	1000 ml

Rendemen minyak eucalyptus yang diperoleh lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian Anggraini dkk., (2019) memiliki kisaran 0.080–0.130% namun lebih rendah jika dibandingkan dengan hasil penelitian Ratna Ningsih et al. (2018) sebesar 0.15%. Hal yang sama juga ditunjukkan pada hasil penelitian Rasyid et al., (2015) yang memperoleh nilai rendemen lebih besar berkisar 0.39–1.13%.

Selain rendahnya nilai rendemen diakibatkan bahan dan alat, hal ini bisa terjadi akibat perbedaan perlakuan awal. Daun *E. pellita* memerlukan perlakuan khusus, sebelum dilakukan destilasi perlakuan awal yang bisa meningkatkan rendemen, diantaranya: (1) perajangan dan (2) pengeringan atau penyimpanan (Khabibi 2011). Menurut penelitian Ratnaningsih, dkk (2018) diketahui adanya variasi nilai rendemen minyak atsiri *E. pellita* dengan waktu penyimpanan daun yang berbeda. Rendemen paling besar diperoleh setelah daun *E. pellita* disimpan selama 3 hari yaitu 0,4593%, dan paling kecil setelah daun disimpan selama 6 hari yaitu 0,0016%. Hal ini dikuatkan oleh Widiyanto dan Siarudin (2014) bahwa beberapa jenis *Eucalyptus sp* memerlukan penyimpanan yang lama untuk meningkatkan rendemen minyaknya. Proses oksidasi, resinifikasi, dan polimerisasi pada minyak atsiri, bisa diaktifkan oleh panas, oksigen, udara lembab, sinar matahari, dan molekul logam berat (Koensoemardiyah 2010), oleh karena itu untuk menjaga kondisi daun *E. pellita* sebelum didestilasi dan minyak eucalyptus yang dihasilkan diperlukan penyimpanan yang baik.

Karakteristik warna uap destilasi eucalyptus yang diperoleh dari 10 tanaman menunjukkan hasil yang sama, putih bening (tabel 4). Hal ini menunjukkan minyak

eucalyptus dari 10 tanaman tidak memiliki perbedaan dengan karakteristik warna minyak eucalyptus secara umum. Karakteristik bau minyak eucalyptus dari 10 tanaman menunjukkan hasil yang sama (tabel 4). Aroma minyak tersebut merupakan aroma khas komponen sineol. Aroma ini sangat mirip dengan aroma minyak kayu putih yang memiliki kandungan sineol juga (Khabibi 2011).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan karakteristik morfologi pada sepuluh tanaman *E. pellita* yang diamati berdasarkan karakter kualitatif dan kuantitatif memiliki kesamaan. Perbedaan morfologi terpadat pada bentuk pangkal daun yakni berbentuk lurus (curvate) dan berbentuk miring (oblique). Berdasarkan dendrogram terhadap 10 tanaman *E. pellita* persent similirty 98,734 %. Perbedaan disebabkan oleh panjang bunga. Karakteristik minyak atsiri daun *E. pellita* dari kesepuluh tanaman yang diamati tidak memiliki rendemen minyak atsiri. Disarankan agar melakukan penyulingan menggunakan metode dengan alat yang benar dan lebih lengkap.

DAFTAR PUSTAKA

- Alim, A. S., Sumarni, T., dan Sudiarmo. 2017. Pengaruh Jarak Tanam dan Defoliasi Daun Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 5(2): 273-280.
- Anggraini, R., Khabibi, J., Rike P Tamin. 2019. Karakteristik Minyak Atsiri

- Eucalyptus sp* dari 3 Klon Pohon *Eucalyptus sp pellita* F Mell. *Jurnal Fakultas Kehutanan Universitas Jambi*. Jambi.3 (1): 77-83.
- Chaerani, N. Hidayatun, dan D.W. Utami. 2011. Keragaman Genetik 50 Aksesori Plasma Nutfah Kedelai Berdasarkan 10 Penanda Mikrosatelit. *Jurnal AgroBiogen*. 7(2): 96-105.
- Khabibi, J. 2011. Rendemen dan Mutu Minyak Kayu Putih dari Penyimpanan Daun dan Variasi Volume Air Penyulingan. Skripsi Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kien, N. D., Jansson, G., Harwood, C. E., and Almqvist, C. 2010. Clonal Variation and Genotype By Environment Interactions In Growth And Wood Density In *Eucalyptus Camaldulensis* At Three Contrasting Sites In Vietnam. *Silvae Genetica*, 59(1), 17–28.
- Koensoemardiyah. 2010. A To Z Minyak Atsiri Untuk Makanan, Kosmetik, dan Aromaterapi. Yogyakarta: Penerbit Andi. Hal. 6.
- Muslimin, I dan Suhartati. 2016. Uji Jarak Tanam Pada Tanaman *Eucalyptus Pellita* F. Muel Di Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. *Jurnal Info Teknis Eboni*. 13(2): 119-130
- PT. Arara Abadi, 2008. Rencana Kerja Periode Tahun 2008-2017. Riau.
- Ramadan, A. Indrioko, S., dan E. B, Hardiyanto. 2018. Parameter Genetik Sifat Pertumbuhan dan Kerapatan Kayu Klon *Eucalyptus Pellita* F. Muell. Di Dua Tapak Yang Berbeda Di Kalimantan Timur. *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan*. 12(2): 115 -125.
- Ratnaningsih AT., Insusanty, E. Azwin. 2018. Rendemen dan Kualitas Minyak Atsiri *Eucalyptus sp pellita* pada Berbagai Waktu Penyimpanan Bahan Baku. Wahana Forestra: Jurnal Kehutanan.13(2): 1-9
- Samosir, S. J. 2018. Analisa Kandungan Kimia dan Sifat Fisikaminyak Atsiri dari Daun *Eucalyptus Grandis* dari PT. Chimura, D.J., P.D. Anderson, G.T. Howe, C.A. Harrington, J.E. Halofsky, D.L. Peterson, D.C. Shaw, and J.B. St. Clair. (2011). Forest Responses To Climate Change In The Northwestern United States: Ecophysiological Foundations For Adaptive Management. *Forest Ecology And Management*, 261, 1121–1142.
- Toba Pulp Lestari dengan Metode Gaschromatography Mass Spectrometry (GC-MS). Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Solankey, S.S., P.K. Singh, and R. K. Singh. 2015. Genetic Diversity And Interrelationship Of Qualitative And Quantitative Traits In Sweet Potato. *International Journal Of Vegetable Science*, 21:236–248.
- Suci, C. W dan Heddy, S. 2018. Pengaruh Intensitas Cahaya terhadap Keragaan Tanaman Puring (*Codiaeum Variegetum*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 6(1): 161-169.
- Tim Sintesis Kebijakan Kementerian Pertanian. 2008. Dampak Perubahan Iklim terhadap Sektor Pertanian, serta Strategi Antisipasi dan Teknologi Adaptasi. *Pengembangan Inovasi Pertanian*, 1(2), 138-140.
- Vina. 2011. Dinamika Warna Daun Tanaman dan Penggunaannya Dalam Lanskap. Online Pada <https://Nha-Withstyle.Com>. Diakses Pada 19 November 2021 .
- Widiyanto dan Siarudin, 2013."Characteristicsof Leaf and Essential Oil Yield of Five Cajuput Tree Species". *Jurnal Teknik Kimia*. 31 (4): 235-241.