

IDENTIFIKASI MORFOLOGI DAN KEKERBATAN SALAK DI JAWA TIMUR

¹Chitra Dewi Yulia Christie, ²Nia Agus Lestari

^{1,2}Fakultas Pertanian, Universitas Kahuripan Kediri

^{1,2}Kediri, Indonesia

E-mail: ¹chitra@kahuripan.ac.id, ²nia@kahuripan.ac.id.

ABSTRACT

Salak has the scientific name *Salacca zalacca* including a low-growing family of palms. This seasonal fruit plant is a type of horticulture that has the potential to become an export commodity in Indonesia. In East Java, especially in Lumajang, Madura and Kediri are areas that produce salak commodities. Morphological identification aims to obtain basic traits so that the appearance or phenotype of each accession can be distinguished quickly and easily, by estimating how much genetic diversity it has. The aims of research to determine the morphological characters and the salak kinship of Lumajang, Kediri and Madura. The result of phylogeny analysis of the *Salacca zalacca* kinship in East Java show that the results of the kinship analysis of the salak in the Lumajang, Kediri and Madura areas formed 2 large groups or cluster. So it can be concluded that the *Salacca zalacca* originating from the Lumajang, Kediri and Madura areas still come from the same ancestor. This can be seen from the value of kinship distance, the morphological identification equation. In addition, environmental factors can also affect the morphology of plants. Sunlight intensity, N and P nutrients can also affect the difference in leaf color.

Key word: morphological, phylogeny, *Salacca zalacca*, East Java

PENDAHULUAN

Salak dinilai sebagai komoditas tanaman hortikultura yang mempunyai peluang potensi di Indonesia. Berdasar pada laporan dari Kementerian Pertanian mengatakan bahwa pada tahun 2018 Indonesia memiliki ekspor untuk komoditas hortikultura yang meningkat sebesar 11,92 persen dengan total nilai yakni lebih dari lima triliun (Santoso, 2019). Salah satu komoditas hortikultura Indonesia adalah buah salak. Indonesia memiliki beberapa varietas buah salak yang unggul antara lain salak pondoh, salak madu, salak gading, salak gula pasir, dan salak sidempuan. Buah salak hidup dan tumbuh di daerah dataran rendah atau dataran tinggi dengan curah hujan rata-rata per tahun 200-400 mm/bulan. Di Indonesia terdapat banyak sentra daerah penghasil buah salak, seperti Pulau Jawa dan Bali, Sulawesi Selatan, Yogyakarta, dan Sumatra Utara (Tim Karya Mandiri, 2010).

Jawa timur merupakan salah satu daerah sebagai komoditas penghasil salak. Berdasarkan laporan data Badan Pusat Statistik (2018), melaporkan bahwa terjadi peningkatan hasil komoditas salak dari 97,05 menjadi 114,10. Daerah penghasil salak di Jawa Timur diantaranya adalah Lumajang, Madura, dan Kediri. Lumajang bahkan terdapat 15 Kecamatan penghasil buah salak yang menjadikan Lumajang identik dengan salak. Masyarakat Madura sering menyebutkan beberapa jenis salak yang ada di daerah Madura, seperti salak bukkol, salak penjalin, salak air, Fatimah dan Suryati (2013). Kediri terdapat di daerah Wates Kabupaten Kediri penghasil salak segaran. Namun terkadang, sebutan nama-nama di tiap-tiap daerah belum menentukan bahwa salak-salak tersebut memiliki varietas yang berbeda.

Penamaan buah salak tersebut berdasar pada bentuk luar dan rasa buahnya saja, sedangkan untuk informasi bagian lainnya belum dipertimbangkan. Kemiripan macam-macam salak di tiap daerah seringkali menyebabkan kesulitan untuk membedakannya. Para petani juga belum mengetahui hubungan kekerabatan secara pasti antara jenis salak yang ada di Jawa Timur. Salah satu cara ilmiah yang dapat digunakan untuk mengetahui hubungan kekerabatan atau mencari nenek moyang salak yaitu dengan cara mencandra bentuk luar tanaman salak, mulai dari batang, daun, bunga, sampai buah. Identifikasi morfologi adalah suatu metode yang dapat dengan mudah dilakukan dengan mengamati atau mencandra bagian-bagian tanaman pada sekumpulan tanaman salak yang ada di suatu daerah dan selanjutnya data yang didapatkan digunakan untuk menjabarkan seluk beluk tanaman salak dan asal usul tanaman salak serta untuk perkembangan lanjutan Fatimah dan Suryati (2015).

Penelitian ini memiliki tujuan yaitu untuk mendapatkan informasi mengenai morfologi atau bentuk luar dan filogeni salak dari Lumajang, Madura, dan Kediri sehingga dapat membantu Badan Penelitian dan Pengembangan Jawa Timur dalam mewujudkan tujuan dan sasarannya. Penelitian ini termasuk ke dalam skema penelitian dosen pemula untuk meningkatkan kemampuan dosen dalam mengeksplorasi IPTEK dan publikasi karya ilmiah.

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian ini adalah tiga daerah di Jawa Timur yakni Lumajang, Madura, dan Kediri. Alat yang dipakai dalam riset ini adalah parang, *cutter*, roll meter, penggaris, wadah/ember, lup, jangka sorong, Haga meter, alat tulis, kamera, buku catatan, dan kertas label. Bahan dalam penelitian ini adalah tanaman salak dari Lumajang, Madura, dan Kediri. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Sampel yang diambil memakai metode purposive sampling. Penelitian dari tiga daerah yaitu Lumajang, Madura, dan Kediri. Selanjutnya diamati morfologi atau bentuk luar tanaman salak yang meliputi 1) morfologi batang: bentuk batang, dan arah tumbuh batang; 2) morfologi dari daun dan duri (warna permukaan daun bagian atas, warna permukaan daun bagian bawah, panjang anak daun, lebar anak daun, bentuk ujung anak daun, warna duri yang ada dipelepeh daun, warna duri pada buah, bentuk duri, kerapatan duri), 3) morfologi bunga (warna mahkota bunga), serta 4) morfologi buah (meliputi warna kulit buah, jumlah salak pertandan, warna daging buah, tekstur buah, rasa buah, warna biji, jumlah tongkol per tandan).

Analisis Data. Analisis hubungan kekerabatan salak Lumajang, Madura, dan Kediri berdasarkan identifikasi morfologi menggunakan metode numerik. Tahapan yang dilakukan sebagai berikut.

1. Menentukan OTU (*Operasional Taxonomi Units*)
2. Memiliki kriteria

Kriteria yang dipilih pada tiap jenis atau OTUs, berdasar pada kriteria yang berbeda. Selanjutnya dikonversikan menjadi nilai 1,2,3 ... dan seterusnya. Kriteria yang tidak ada pada OTUs diberi nilai nol. Selanjutnya dibentuk matriksnya.

3. *Pearson Correlation*

Dilakukan melalui OTUs yang diteliti dengan tujuan menentukan filogeni/kekerabatan antara salak Lumajang, Madura, dan Kediri. dengan menggunakan persamaan:

$$r_{jk} = \frac{\sum_{j=1}^n (X_{ij} - \bar{X}_j) - (X_{ik} - \bar{X}_k)}{\sqrt{\sum_{j=1}^n (X_{ij} - \bar{X}_j)^2 \sum_{j=1}^n (X_{ik} - \bar{X}_k)^2}}$$

Keterangan:

r_{jk} = koefisien korelasi antara STOk dan STOj

X_{ij} = nilai sifat ke i pada STOj

\bar{X}_j = nilai rata-rata dari semua sifat STOj

X_{ik} = nilai sifat ke i pada STOk

\bar{X}_k = nilai rata-rata dari semua sifat STOk

n = jumlah sifat yang dipakai

Langkah berikutnya hasil yang didapatkan disusun menjadi matriks.

4. Clustering

Clustering dilakukan dengan metode *Average linkage* dan *UPGMA*. Hasil *clustering* selanjutnya dipaparkan ke dalam dendrogram.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Morfologi atau Bentuk Luar Salak. Salak adalah jenis tanaman hortikultura yang berpotensi menjadi komoditas ekspor di Indonesia. Tanaman salak hidup pada dataran rendah hingga $\pm 800\text{m}$ di atas permukaan laut. Tanaman yang berbuah musiman ini merupakan jenis hortikultura yang memerlukan sinar matahari yang cukup tetapi tidak langsung optimalnya sekitar 70% dengan suhu harian rata-rata $20^{\circ}\text{-}30^{\circ}\text{C}$. Derajat keasaman pada tanaman salak ini yaitu sekitar 4,5 sampai 7,5 Sutoyo dan Suprpto (2010). Tanaman salak memiliki nama ilmiah yaitu *Salacca edulis* atau *Salacca zalacca*. Buah tropis ini memiliki keunggulan yaitu bernilai gizi cukup tinggi pada setiap 100gr mengandung 77kal, 0,5gr protein, 20,9gr karbohidrat, 28mg kalsium, 18mg fosfor, 4,2mg fe, 0,04mg vitamin B1 dan C 2mg (Pulangkiang, 2017).

Tanaman dari golongan palem rendah ini memiliki batang yang hampir tidak kelihatan. Batang tersebut tertutupi pelepah daun yang tumbuh dengan rapat. Pada bagian tepi daun, batang dan pangkal pelepah memiliki duri tempel khususnya pada permukaan buah salak. Pada usia 1-2 tahun batangnya tumbuh ke samping membentuk anakan atau tunas bunga. Tanaman salak tumbuh hingga ketinggian $\pm 7\text{m}$. Buah salak terdiri dari beberapa bagian yaitu kulit, daging buah dan biji. Bagian kulit tersusun atas sisik-sisik yang tersusun rapi dan kulit ari berwarna putih transparan yang menyelimuti daging buah. Warna sisik salak bermacam-macam, ada yang coklat kehitaman, coklat kemerahan, dan coklat keputihan tergantung pada jenisnya (Harahap, 2013).

Jawa Timur khususnya di daerah Lumajang, Madura, dan Kediri merupakan daerah penghasil komoditas salak. Lumajang terdapat 15 kecamatan penghasil buah salak dengan masa panen sepanjang tahun. Panen besar sekitar bulan November-Januari dan bulan Mei-Juni. Panen kecil sekitar bulan Februari-April dan Agustus-Oktober. Mayoritas salak yang ditanam di Lumajang adalah salak pondoh. Madura, khususnya Bangkalan terdapat bermacam-macam jenis salak yang ditanam mulai dari salak mangga, salak aren, salak angka, salak pandan, salak pepaya, salak penjalin, salak kerbau, salak apel, salak manggis, salak senase, salak bukol, dan salak air. Daerah Kediri khususnya di kecamatan Kunjang dan Segaran, jenis salak yang ditanam petani yaitu salak kunjang hitam, salak kunjang kuning, dalak budeng, dan salak gading (Choiriyah, 2018).

Pengetahuan keanekaragaman tanaman bermanfaat untuk mendukung pemuliaan tanaman. Hal itu dikarenakan informasi-informasi tersebut dapat digunakan untuk menentukan kekerabatan/filogeni antar varietas sebagai dasar seleksi tanaman. Morfologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang bentuk luar dari makhluk hidup. Metode morfologi yang dilakukan penelitian ini dengan mengamati bentuk luar yang dapat dilihat oleh mata secara langsung. Identifikasi morfologis memiliki tujuan untuk memperoleh sifat dasar yang dijadikan pedoman atau dasar untuk membedakan

kenampakan/fenotip dari setiap aksesi, dengan berhipotesis seberapa besar keragaman genetik suatu tanaman. Keberagaman morfologi tanaman salak dapat berdasar pada ciri vegetatif atau generatifnya yang bermanfaat untuk memperoleh paparan dan klasifikasi tanaman salak yang membantu mempermudah dalam menentukan varietas/jenis tanaman salak (Pulakiang, 2017).

Kemiripan ciri kenampakan luar atau morfologi adalah salah satu cara yang dapat dipergunakan untuk mengetahui hubungan kekerabatan antar jenis tanaman. Identifikasi morfologi dapat dilakukan dengan paparan morfologi batang, tinggi tanaman, morfologi daun (warna permukaan bagian daun atas, warna permukaan bagian daun bawah, warna pelepah salak, jumlah anak daun, panjang ibu tangkai daun, panjang anak daun, lebar anak daun, panjang ujung daun, lebar ujung daun, keadaan ujung daun, keadaan ibu tangkai daun), morfologi bunga (susunan bunga, bentuk bunga jantan dan betina, warna mahkota bunga dan benang sari), morfologi buah (warna kulit dan bentuk buah, diameter buah, warna biji, warna kulit buah, jumlah biji, jumlah buah per tandan) serta morfologi duri. Penggunaan keberagaman morfologi menjadi metode yang dapat langsung diterapkan pada populasi salak.

Penelitian ini mengambil beberapa data dari Lumajang yakni ada L1, L2, L3, L4; Data dari Kediri yakni mulai dari K1/KH, K2/KK, K3/Bd, dan K4/GD. Sedangkan untuk Madura yakni daerah Bangkalan karena varietas salak Bangkalan lebih banyak maka data yang didapatkan adalah M1, M2, M3, M4, M5, MA, MP, MK, dan MS. Data yang diperoleh dari penelitian ini yang dilakukan di daerah Lumajang, Kediri, dan Madura adalah sebagai berikut.

Tabel 1 Hasil Data Identifikasi Morfologi Salak Lumajang, Kediri dan Madura.

KARAKTER	BB	ATB	PAD	PBD	PJD	LAD	BUD	PKD	PLD	DPB	DML	BTD	KDR	WKB	JBT	WDB	RSB	TKB	WJB	WMB	KDB	JTT
M1	0	1	1	1	1	2	1	1	3	3	1	1	1	3	0	3	1	1	1	2	1	1
M2	1	1	1	2	0	2	2	1	1	4	0	1	1	4	0	3	2	1	3	2	1	2
M3	0	1	1	2	0	0	2	1	1	1	0	1	1	3	2	2	2	0	3	2	1	2
M4	0	1	1	2	2	1	2	1	1	4	0	1	1	4	2	2	4	1	3	2	1	1
M5	1	1	2	2	3	4	1	1	3	1	1	1	1	4	4	2	2	0	3	1	1	4
MA	1	1	2	1	0	2	2	1	2	4	0	2	3	3	4	2	5	0	3	3	1	4
MP	0	1	2	1	2	2	2	1	2	1	0	2	2	3	4	2	5	0	3	3	1	4
MK	0	1	2	1	1	4	2	1	2	1	0	2	3	3	4	2	2	1	3	1	1	4
MS	0	1	2	1	0	4	2	1	2	1	0	1	2	3	4	1	5	1	3	1	1	4
K1/KH	0	1	2	2	3	3	3	1	1	1	0	1	2	4	2	2	2	0	4	1	1	0
K2/KK	0	1	2	2	2	2	2	1	1	1	0	1	2	3	0	2	4	0	4	4	1	1
K3/BD	0	1	1	1	4	4	3	1	3	4	0	1	1	4	2	2	3	0	2	4	1	3
K4/GD	0	1	1	1	4	4	1	1	1	1	0	1	1	1	2	2	2	0	2	4	1	4
L1	0	1	1	2	2	1	1	1	1	4	0	1	1	2	4	2	5	0	3	4	1	2
L2	0	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	3	2	2	4	0	3	1	1	1
L3	0	1	1	1	3	3	1	1	1	1	0	1	1	3	2	2	2	0	3	2	1	2
L4	0	1	2	2	0	0	2	1	3	1	0	1	1	3	0	2	4	0	3	2	1	2

Keterangan: **BB** (Bentuk Batang): 0 = Bulat, 1= lonjong; **ATB** (Arah Tumbuh Batang): 1= tegak; **PAD** (Warna Permukaan Bagian Atas Daun): 1= Hijau, 2 = Hijau Tua; **PBD** (Warna Permukaan Bagian Bawah Daun): 1 = Hijau Alur Coklat, 2 = Hijau Keabuan; **PJD** (Panjang Anak Daun): 0 = 38-42, 1 = 43-46, 2 = 47-53, 3=54-62; **LAD** (Lebar Anak Daun): 0 = 3 – 3,7; 1 = 3,8 – 4,4; 2 = 4,5 – 5,2; 3 = 5,2 – 5,4; 4: 5,4 – 6,6; **BUD** (Bentuk Ujung Anak Daun): 1 = Meruncing, 2 = Runcing, 3 = Tumpul; **PKD** (Bentuk Pangkal Anak Daun): 1 = rata; **PLD** (Warna Duri Pada Pelepah): 1 = Coklat, 2 = Hitam Coklat, 3 = Hitam; **DPB** (Duri Pada Buah): 1 = Coklat, 2 = Coklat Hijau, 3 = Hijau, 4 = Hitam; **DML** (Duri Mudah Lepas): 0 = Tidak, 1 = Ya; **BTD** (Bentuk Duri): 1 = Tipis Lancip Kecil, 2 = Tipis Lancip Besar; **KDR** (Kerapatan Duri): 1 = Jarang, 2 = Agak Rapat, 3 = Rapat; **WKB** (Warna Kulit Buah): 1 = Kuning, 2 = Coklat, 3 = Coklat Kehitaman, 4 = Hitam; **JBT** (Jumlah Buah Per Tandan): 0 = 20, 2 = 22, 4 = 24; **WDB** (Warna Daging Buah): 1 = Putih, 2 = Putih Kekuningan, 3 = Kuning Kecoklatan; **RSB** (Rasa Buah): 1 = Kurang Manis, 2 = Manis Sepet, 3 = Asam Sepat, 4 = Manis, 5 = Sangat Manis; **TKB** (Tekstur Buah): 0 = Tidak Masir, 1 = Masir; **WJB** (Warna Biji): 1 = Coklat Kekuningan, 2 = Coklat, 3 = Coklat Tua, 4 = Coklat

Kehitaman; **WMB** (Warna Mahkota Bunga): 1 = Merah Muda, 2 = Merah, 3 = Merah Kekuningan, 4 = Merah Tua; **KDB** (Kedudukan Bunga): 1 = Diketiak Pelepah; **JTT** (Jumlah Tongkol / Tandan): 0 = 2, 1 = 3, 2 = 4, 3 = 5, 4 = 6.

Pada penelitian ini dilakukan identifikasi morfologi dari pohon salak yang meliputi: bentuk batang, arah tumbuh batang, warna permukaan bagian atas daun, warna permukaan bagian bawah daun, panjang dan lebar anak daun, bentuk ujung dan pangkal anak daun, warna duri pada pelepah daun dan buah, jenis duri mudah lepas atau tidak, bentuk duri, kerapatan duri, warna kulit buah, jumlah buah per tandan, warna daging buah, rasa buah, tekstur buah, warna biji buah, warna mahkota bunga, kedudukan bunga serta jumlah tongkol per tandan. Sampel penelitian yang digunakan adalah salak di daerah Lumajang dengan kode L1, L2, L3, dan L4. Ada pula salah di daerah Kediri dengan kode K1KH, K2KK, K3BD, dan K4GD. Berikutnya ada beberapa salak dari Madura yakni M1, M2, M3, M4, M5, MA, MP, MK, dan MS. Sehingga total terdapat 17 sampel yang digunakan dalam penelitian ini. Selanjutnya setelah diperoleh data hasil identifikasi morfologi tersebut, dilakukan analisis untuk mendapatkan hubungan kekerabatan dari setiap jenis salak dari beberapa daerah di Jawa Timur tersebut.

Analisis data dalam penelitian ini bertujuan untuk memaparkan hubungan kekerabatan salak Lumajang, Kediri, dan Madura. Berdasarkan data yang telah diperoleh dari hasil identifikasi morfologi salak selanjutnya dilakukan langkah-langkah yakni penentuan operasional taxonomi units dan pemilihan karakter untuk dijadikan indikator dalam mengidentifikasi kekerabatannya (Pearson, 2020). Langkah berikutnya setelah data berhasil dianalisis akan ditampilkan nilai kemiripan dari masing-masing sampel penelitian yang diambil seperti ditunjukkan pada gambar sebagai berikut Gambar 1.

Similarity Matrix computed with Pearson coefficient

	M1	M2	M3	M4	M5	MA	MP	MK	MS	K1KH	K2KK	K3BD	K4GD	L1	L2	L3	L4
M1	1	0.661	0.216	0.430	0.184	0.197	0.054	0.091	0.017	0.213	0.291	0.577	0.133	0.180	0.184	0.294	0.390
M2		1	0.601	0.718	0.186	0.498	0.239	0.234	0.272	0.402	0.523	0.508	0.107	0.413	0.394	0.394	0.554
M3			1	0.649	0.377	0.630	0.663	0.456	0.500	0.510	0.616	0.346	0.175	0.590	0.596	0.491	0.756
M4				1	0.282	0.624	0.542	0.237	0.417	0.584	0.630	0.635	0.192	0.790	0.726	0.557	0.581
M5					1	0.407	0.629	0.752	0.657	0.520	0.231	0.559	0.574	0.317	0.531	0.768	0.238
MA						1	0.816	0.623	0.761	0.242	0.450	0.517	0.334	0.776	0.529	0.424	0.548
MP							1	0.710	0.821	0.432	0.590	0.578	0.598	0.732	0.726	0.688	0.590
MK								1	0.837	0.483	0.249	0.418	0.480	0.288	0.466	0.630	0.241
MS									1	0.397	0.384	0.422	0.393	0.496	0.649	0.545	0.467
K1KH										1	0.658	0.503	0.294	0.310	0.758	0.758	0.373
K2KK											1	0.540	0.460	0.569	0.695	0.656	0.715
K3BD												1	0.704	0.595	0.538	0.745	0.355
K4GD													1	0.467	0.347	0.766	0.083
L1														1	0.605	0.535	0.458
L2															1	0.743	0.582
L3																1	0.331
L4																	1

Gambar 1 Hasil Analisis Identifikasi Salak Di Jawa Timur

Berikutnya akan ditampilkan pula data tabel untuk melihat jarak kekerabatan dari masing-masing sampel riset yang dilakukan baik dari Lumajang, Kediri maupun dari Madura. Dan data tersebut terlihat pada Gambar 2 berikut ini.

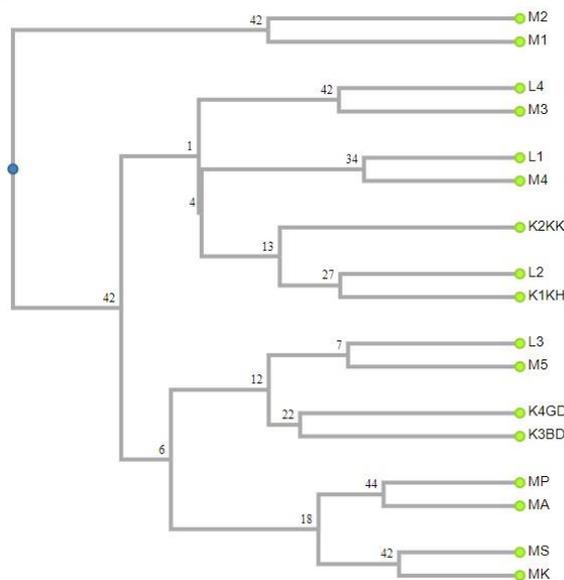
Chitra Dewi Yulia Christie & Nia Agus Lestari, 2020. Identifikasi Morfologi Dan Kekerabatan Salak Di Jawa Timur. *Journal Viabel Pertanian*. (2020), 14(2)26-33

Distance matrix based on Pearson coefficient

	M1	M2	M3	M4	M5	MA	MP	MK	MS	K1KH	K2KK	K3BD	K4GD	L1	L2	L3	L4
M1	0	33.946	78.448	56.955	81.613	80.277	94.574	90.856	98.329	78.704	70.947	42.290	86.679	81.987	81.553	70.585	61.012
M2		0	39.929	28.177	81.366	50.241	76.109	76.572	72.766	59.760	47.691	49.179	89.317	58.736	60.566	60.566	44.588
M3			0	35.139	62.306	37.014	33.695	54.357	50.014	49.018	38.413	65.366	82.509	40.982	40.360	50.941	24.383
M4				0	71.806	37.625	45.775	76.252	58.263	41.642	36.951	36.516	80.750	21.026	27.378	44.285	41.938
M5					0	59.349	37.088	24.841	34.279	48.026	76.875	44.063	42.575	68.304	46.863	23.166	76.164
MA						0	18.367	37.728	23.921	75.796	55.034	48.306	66.646	22.433	47.092	57.610	45.218
MP							0	29.025	17.932	56.820	40.987	42.158	40.236	26.848	27.443	31.173	41.034
MK								0	16.296	51.656	75.141	58.244	52.014	71.167	53.419	37.022	75.867
MS									0	60.344	61.562	57.828	60.700	50.447	35.143	45.482	53.293
K1KH										0	34.246	49.750	70.645	69.006	24.224	24.224	62.663
K2KK											0	45.987	53.996	43.090	30.491	34.432	28.493
K3BD												0	29.629	40.510	46.224	25.468	64.520
K4GD													0	53.306	65.319	23.354	91.666
L1														0	39.475	46.484	54.200
L2															0	25.701	41.760
L3																0	66.883
L4																	0

Gambar 2 Jarak Kekerabatan berdasarkan Pearson

Langkah selanjutnya dalam riset ini adalah membuat dendrogram atau pohon filogenetik untuk melihat kekerabatan antara Salak di Lumajang, Kediri maupun di Madura. Melalui pohon filogenetik atau dendrogram tersebut akan ditampilkan hubungan kekerabatan dari setiap sampel salak yang digunakan sehingga dapat disimpulkan hubungan kekerabatannya. Untuk pembuatan dari pohon filogenetik atau dendrogram tersebut dilakukan dengan metode UPGMA Puigbo *et al*, (2002). Sehingga akan ditunjukkan melalui gambar 3 dibawah ini.



Gambar 3 Pohon Filogeni Hasil Kekerabatan Salak Di Jawa Timur

Pada hasil analisis filogeni kekerabatan salak di Jawa Timur menunjukkan bahwa hasil analisis kekerabatan salak di daerah Lumajang, Kediri, dan Madura terbentuk 2 kelompok atau cluster besar yakni cluster A yang terdiri dari M1 dan M2, dan juga cluster B. Pada cluster B masih terbagi lagi menjadi 2 kelompok yakni B1 yang terdiri dari L4, M3, L1, M4, K2KK, L2, dan K1KH. Sedangkan untuk cluster B2 terdiri dari L3, M5, K4GD, K3BD, MP, MA, MS, dan MK.

Tabel 2 Pengelompokan Hasil Analisis Kekerabatan Salak Jawa Timur

Cluster A	Cluster B1	Cluster B2
M1	L4	L3
M2	M3	M5
	L1	K4GD
	M4	K3BD
	K2KK	MP
	L2	MA
	K1KH	MS
		MK

Dari hasil analisis kekerabatan atau filogeni terlihat bahwa mayoritas salak daerah Lumajang, Kediri, dan Madura masih terdapat dalam satu kelompok besar sehingga dapat disimpulkan bahwa salak yang berasal dari daerah Lumajang, Kediri, dan Madura masih berasal dari nenek moyang yang sama. Hal tersebut dapat terlihat dari nilai jarak kekerabatan, persamaan identifikasi morfologinya. Selain itu faktor lingkungan juga dapat mempengaruhi morfologi dari tanaman. Intensitas cahaya matahari, unsur hara N dan P juga dinilai mempengaruhi dari perbedaan warna daun tanaman Ariestin *et al*, (2015). Hasil penelitian ini mengatakan bahwa pengelompokan salak di Jawa Timur tidak berkelompok berdasarkan daerah asal masing-masing. Hal tersebut sejalan dengan pendapat dari Fatimah yang menyatakan pada lingkungan yang berbeda dapat terjadi adanya penghanyutan genetik dan seleksi alam yang menyebabkan keanekaragaman genetik yang lebih besar daripada jarak geografi (Fatimah, 2013). Jika pada lingkungan tumbuh tanaman berbeda maka akan mempengaruhi keanekaragaman dari genetiknya. Semakin banyak persamaan karakter morfologi maka akan semakin adanya kedekatan hubungan kekerabatan atau filogenetiknya. Sebaliknya semakin kecil kemiripan karakter penampakan luar atau morfologi maka akan semakin jauh hubungan kekerabatannya (Miswarti, 2017).

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari hasil penelitian Identifikasi Morfologi dan Kekerabatan Salak Di Jawa Timur ini bahwa morfologi dari salak daerah Lumajang, Kediri, dan Bangkalan memiliki ciri-ciri tersendiri dan setiap daerah memiliki ciri-ciri mulai dari morfologi batang, daun, buah yang bermacam-macam. Dan hasil kekerabatan dari salak daerah Lumajang, Kediri, dan Bangkalan ini adalah terdapat dua kelompok besar salah satunya berisi salak dari Madura, dan kelompok satu lagi merupakan campuran dari salak Kediri, Lumajang, dan Madura. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian ini salak dari daerah Lumajang, Kediri, dan Madura memiliki nenek moyang yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariestin, Yuliamita K, Sumeru, A. 2015. Keragaman Jenis Salak Bangkalan {Salacca Zalacca (Gaertner) Voss} Menggunakan Penanda Morfologi Dan Analisis Isozim. Malang : Jurnal Produksi Tanaman, 2015, Vol. 3 Nomor 1.
- Badan Pusat Statistik. 2018. Indeks Berantai Luas Panen Sayuran dan Buah-buahan. Tahunan di Jawa Timur Tahun 2009-2017. <https://jatim.bps.go.id/statictable/2018/11/06/1373/indeks-berantai-luas-panen-sayuran-dan-buah-buahan-tahunan-di-jawa-timur-2009-2017.html>. Imam, Santoso. 2019. Warta Pertanian Menuju Kedaulatan Pangan. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Choiriyah, Novy N. 2018. *Karakterisasi Morfologi Salacca zalacca (Gaertner) Voss Kediri*. s.l. : Jurnal Simki-Techsain, 2018, Vol. Volume 02. ISSN : 2599-3011.
- Fatimah S. 2013. Analisis Morfologi dan Hubungan Kekerabatan Sebelas Jenis Tanaman Salak (Salacca zalacca (Gertner) Voss) Bangkalan. s.l. : Agriovor, 2013, Vol. 6 Nomor 1.
- Fatimah dan Suryawati. 2013. Analisis Morfologi dan Hubungan Kekerabatan Sebelas Jenis Tanaman Salak (Salacca zalacca (Gertner))Voss Bangkalan. s.l. : Agrovigor, 2013, Vol. 6. 1979 5777.
- Fatimah dan Suryawati. 2015. Uji Kekerabatan Antara Salak Jantan dan Salak Betina (Salacca zalacca (Gertner)) Voss Bangkalan. s.l. : Agriovor, 2015, Vol. 8. 1979 5777.
- Harahap H M Y, Bayu E S, Siregar L A M. 2013. Identifikasi Karakter Morfologis Salak Sumatera Utara (Salacca sumatrana Becc) di Beberapa Daerah Kabupaten Tapanuli Selatan. s.l. : Jurnal Online Agroekoteknologi, 2013, Vol. Volume 1. ISSN: 2337-6597.
- Miswarti. Analisis Keragaman Plasma Nutfah Durian Di Provinsi Bengkulu Berdasarkan Karakter Morfologi. Bengkulu : Bul.Plasma Nutfah, 2017, Vol. 23 Nomor 1.
- Pearson. 2020. Pearson correlation coefficient. *Wikipedia*. [Online] Agustus 2020. https://en.wikipedia.org/wiki/Pearson_correlation_coefficient.
- Puigbo, Vallve S G, Pere. 2002. DendroUPGMA: A dendrogram construction utility. *DendroUPGMA: A dendrogram construction utility*. [Online] 2002. <http://genomes.urv.cat/UPGMA/>.
- Pulakiang, Andrew R. 2017. Beberapa Karakter Morfologis Tanaman Salak (Salacca zalacca (Gertner) Voss di Kampung Bawoleu Kecamatan Tagulandang Utara, Kabupaten Kepulauan Siau Tahulandang Biato). Manado : Jurnal Eugenia , 2017, Vol. Volume 23.
- Sutoyo, dan Suprpto. 2010. *Budidaya Tanaman Salak*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Jawa Tengah.
- Tim Karya Mandiri. 2010. Pedoman Budidaya Buah Salak. CV Nuansa Aulia. Bandung.