

**Kajian Palinologi Famili Asteraceae di Lingkungan Universitas Riau, Pekanbaru, Riau****Palinological Study of Asteraceae Family From University of Riau, Pekanbaru, Riau****Rahmadani Fitria\*, Nery Sofiyanti**

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau

Kampus Bina Widya KM. 12,5, Simpang Baru, Tampan, Pekanbaru, Riau 28293

\*Email: rahmadani.fitria2322@student.unri.ac.id

Diterima 2 Februari 2023 / Disetujui 28 Agustus 2024

**ABSTRAK**

Universitas Riau merupakan salah satu daerah penyebaran berbagai tumbuhan, termasuk famili Asteraceae. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji karakter morfologi polen jenis-jenis Asteraceae dari kawasan Universitas Riau Kampus Bina Widya Km 12,5 Simpang Baru, Pekanbaru, Provinsi Riau. Pengambilan sampel di lapangan dilakukan dengan metode eksplorasi. Pembuatan preparat polen menggunakan metode tanpa asetolisis dan asetolisis dan karakter morfologinya diamati menggunakan mikroskop Olympus CX-23. Sebanyak 11 karakter diskor dan dianalisis menggunakan Ntsyst untuk membuat dendrogram. Karakteristik polen jenis-jenis Asteraceae yang diteliti menunjukkan persamaan pada unit polen (monad), tipe polen berdasarkan ukuran (mediae) dan bentuk polen berdasarkan rasio polar ekuatorial yaitu subspheroidal. Tipe aperture yang dijumpai *colpus* dan *porus*, dengan tipe polen berdasarkan aperture adalah *tricolpate* (dua jenis), *tricolporate* (enam jenis) dan *tetracolporate* (satu jenis). Ornamentasi eksin pada semua jenis Asteraceae yang diamati yaitu echinate. Hasil analisis kekerabatan jenis-jenis Asteraceae yang diteliti berdasarkan karakter morfologi polen menunjukkan keragaman yang tinggi.

*Kata kunci* Asetolisis, Asteraceae, palinologi, polen.

**ABSTRACT**

Riau University is one of the areas where various plants are distributed, including the Asteraceae family. The purpose of this study was to study the morphological characters of the pollen of Asteraceae from University of Riau area Kampus Bina Widya Km 12,5 Simpang Baru, Pekanbaru, Riau. Sampling in the field was carried out by the exploratory method. Pollen preparations were prepared using non-acetolysis and acetolysis method and their morphological characters were observed using an Olympus CX-23 microscope. 11 characters were scored and analyzed using Ntsyst to create a dendrogram. The pollen characteristics of the Asteraceae species studied showed similarities in the pollen unit (monad), pollen type based on size (mediae) and pollen shape based on the equatorial polar ratio, namely subspheroidal. The types of apertures found in colpus and porus, with pollen types based on apertures are tricolpate (two species), tricolporate (six species) and tetracolporate (one species). The exine ornamentation of all Asteraceae species observed was echinate. The results of the kinship analysis of the examined Asteraceae species based on pollen morphological characters showed high diversity.

*Keywords:* Acetolysis, Asteraceae, palinology, pollen.

## PENDAHULUAN

Asteraceae atau disebut dengan Compositae adalah kelompok tumbuhan yang tersebar diseluruh dunia dan dapat hidup hampir disemua habitat (Bhattacharyya 2016). Bunga suku Asteraceae merupakan kumpulan floret yang membentuk satu individu bunga. Suku Asteraceae memiliki perhiasan bunga yang disebut sebagai pappus. Pappus ini merupakan modifikasi dari calyx yang nantinya akan digunakan sebagai “parasut” untuk menyebarkan bijinya dengan bantuan angin (Harris & Harris 2003). Di kawasan Universitas Riau banyak dijumpai tumbuhan dari famili Asteraceae, namun belum pernah dilaporkan kajian palinologinya. Palinologi merupakan kajian yang berkaitan dengan karakter polen pada tumbuhan tingkat tinggi (Qureshi et al. 2002) atau spora pada tumbuhan tingkat rendah (Misra 2016).

Suedy dkk. (2012) mengungkapkan bahwa butir polen maupun spora mempunyai bentuk, ukuran, dan ornamentasi eksin tertentu. Dengan mengetahui, mengidentifikasi dan mengklasifikasikan suatu butir polen dan spora maka dapat diketahui tingkat takson tumbuhan penghasilnya. Kajian palinologi pada famili Asteraceae di Indonesia telah dilaporkan oleh Pertiwi dkk. (2015) di Kebun Raya Universitas Mulawarman Samarinda (19 spesies), Uyun dkk. (2022) di Rumah Pangan Lestari Lombok Tengah (3 spesies), dan Sarah dkk. (2017) di Rawa Jombor Klaten (1 spesies). Kajian palinologi famili Asteraceae di Sumatera masih sangat terbatas. Muhammad dkk. (2014) telah melaporkan kajian palinologi beberapa varietas krisan di Padang, Sumatera Barat. Namun, kajian palinologi Asteraceae belum pernah dilaporkan dari Provinsi Riau, padahal kajian ini sangat penting dalam identifikasi dan klasifikasi jenis-jenis Asteraceae, karena dapat dijadikan pembeda antar jenis seperti yang telah dilaporkan oleh Pertiwi dkk. (2015). Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian ini untuk mengetahui bagaimana ciri morfologi polen dari famili Asteraceae yang meliputi bentuk, ukuran, apertura dan ornamentasi eksinnya.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada Bulan September hingga Desember 2022. Sampel Asteraceae diambil di Kawasan Universitas Riau Kampus Bina Widya Km 12,5 Simpang Baru, Pekanbaru, Provinsi Riau dengan luas 338,264 Ha (Nurdin 2007) dan pembuatan preparat polen dilakukan di Laboratorium Botani, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau. Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu: kantong plastik, botol vial, hand sentrifuge, kertas label, tabung reaksi, rak tabung reaksi, pipet tetes, lampu spiritus, gelas ukur, objek glass, cover glass, waterbath, dan kamera. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu: serbuk sari (polen), Asam Asetat Glisial (AAG), Asam Sulfat Pekat, Aquadest, Safranin 1%, Parafin, Na Klorat, dan Gliserin.

### Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan di kawasan Universitas Riau. Sebanyak 12 sampel dari 9 jenis Asteraceae telah diteliti karakteristik polennya (Tabel 1).

### Pembuatan preparat Polen

Sampel Asteraceae yang diambil dari lapangan dibuat preparat polennya menggunakan metode tanpa asetolisis dan dengan asetolisis berdasarkan Erdtman (1960). Pada metode tanpa asetolisis, polen diambil dari bagian antera lalu diletakkan diatas objek glass dan ditetesi dengan gliserin, kemudian ditutup menggunakan gelas penutup. Metode asetolisis diawali dengan mengambil polen pada bagian antera bunga menggunakan jarum preparat, kemudian polen dimasukkan ke dalam botol vial dan difiksasi dalam larutan Asam Asetat Glisial (AAG) selama 24 jam. Dilakukan sentrifugasi menggunakan hand sentrifuge sebanyak 100x putaran. AAG dibuang perlahan dan diganti dengan AAG : Asam Sulfat Pekat (9:1) dan dipanaskan menggunakan waterbath pada suhu 65°C selama 15 menit, lalu disentrifugasi sebanyak 100x putaran. Larutan diganti dengan campuran AAG (2ml), Na Klorat (3 tetes), dan HCl (3 tetes) kemudian di sentrifus

sebanyak 100x putaran. Selanjutnya larutan diganti dengan aquadest sebanyak 3 ulangan untuk proses pencucian. Aquadest dibuang dan diganti dengan campuran safranin 1% dan gliserin kemudian diaduk menggunakan batang kaca pengaduk dan dipanaskan. Sampel diambil menggunakan pipet tetes lalu diletakkan diatas objek glass dan ditutup dengan gelas penutup. Tepi gelas penutup diberi potongan parafin dan dilewatkan diatas lampu

spiritus. Polen diamati menggunakan mikroskop Olympus CX-23.

### Analisis Data

Hasil pengamatan yang diperoleh ditabulasikan dalam bentuk gambar dan tabel, dan dianalisis secara deskriptif. Selanjutnya dilakukan penskoran hasil karakterisasi dan dianalisis menggunakan NTSyst untuk mendapatkan koefisien similartias dan dendrogram.

Tabel 1. Daftar jenis Asteracea di Lingkungan Universitas Riau

No	Genus	Nama Spesies	Nama Lokal	Spesimen
1.	<i>Ageratum</i>	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Babandotan	1
2.	<i>Chromolaena</i>	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.King & H.Rob.	Kirinyuh	1
3.	<i>Cyanthilium</i>	<i>Cyanthilium cinereum</i> (L.) H.Rob.	Sesawi langit	1
4.	<i>Erigeron</i>	<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz.	Jelantir	1
5.	<i>Synedrella</i>	<i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn.	Jotang kuda	1
6.	<i>Tagetes</i>	<i>Tagetes erecta</i> L.	Tahi kotok	1
7.	<i>Tridax</i>	<i>Tridax procumbens</i> L.	Gletang	1
8.	<i>Wedelia</i>	<i>Wedelia biflora</i> (L.) DC.	Seruni rambat	1
9.	<i>Zinnia</i>	<i>Zinnia elegans</i> Jacq.	Kembang kertas (Kuning, merah, merah jambu, putih)	4
Total				12

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik polen 12 sampel Asteraceae telah diamati dengan menggunakan metode tanpa asetolisis (Gambar 1) dan metode asetolisis (Gambar 2). Berdasarkan gambar-gambar tersebut dapat diketahui bahwa unit polen pada semua sampel Asteraceae adalah monad. Unit monad adalah serbuk sari atau polen yang tersebar satu persatu atau tunggal (Hesse *et.al* 2009). Karakteristik polen monad pada Asteraceae juga pernah dilaporkan oleh Pertiwi (2015). Berdasarkan gambar 1 dapat diketahui bahwa bentuk apertura yang ditemukan pada kajian ini adalah *colpus* dan *porus*. *Colpus* adalah alur germinal memanjang (*colpi*) atau daerah tipis memanjang dari eksin sedangkan *porus* adalah pembukaan bulat (*pori*) atau bagian tipis dari eksin. *Colporus* terdiri dari *colpus* dan *porus* (Colinvaux *et al.* 2005). Pada hasil pengamatan polen menggunakan metode asetolisis (Gambar 2), apertura yang berbentuk *porus* tidak dapat diamati,

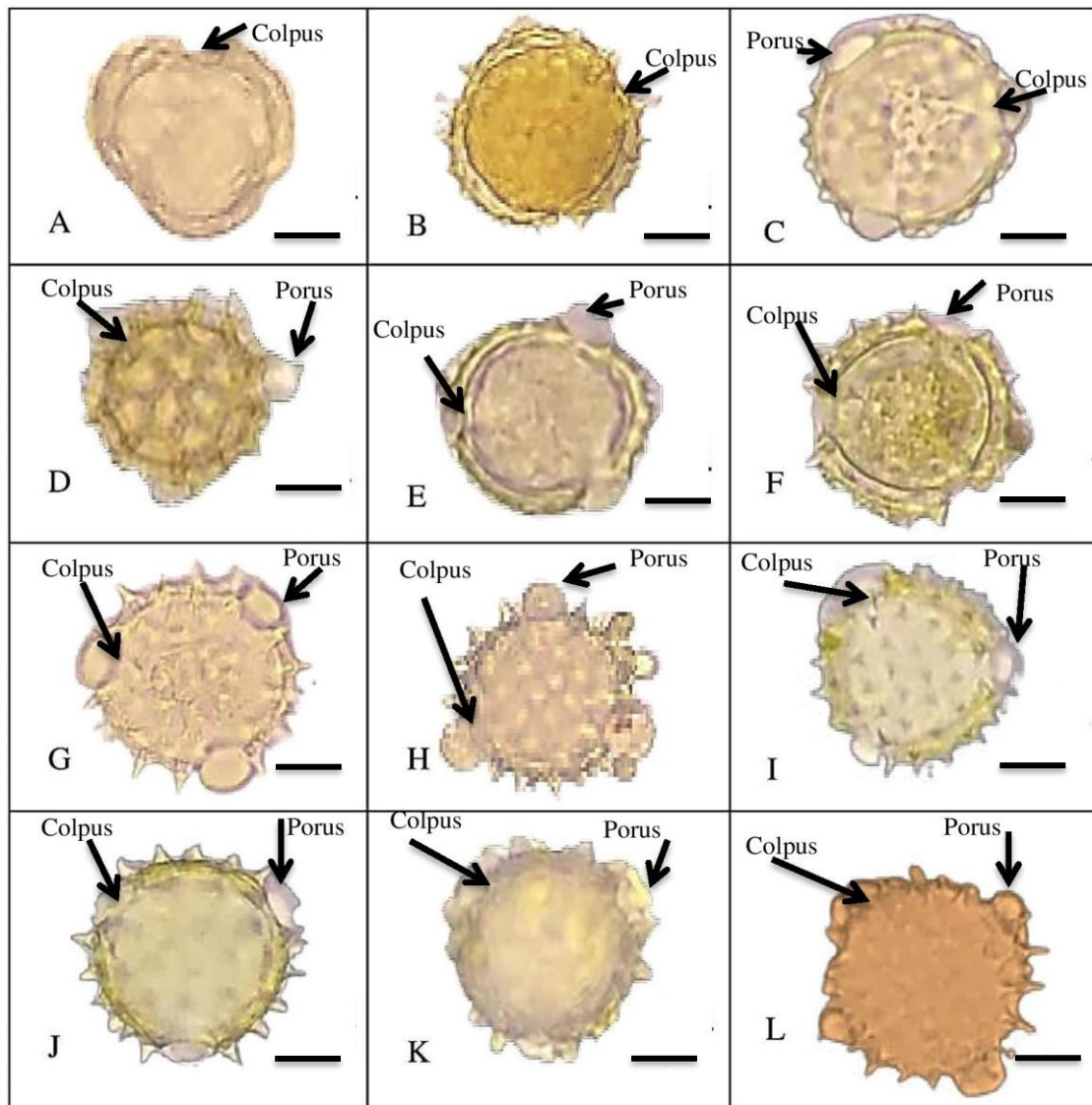
hal ini dapat disebabkan akibat proses pelisisan. Namun pada Gambar 2, ornamentasi permukaan luar polen lebih jelas terlihat, yaitu berupa ekinat atau menyerupai duri.

Karakteristik apertura yang diamati pada kajian ini adalah *tricolpate* (Gambar 1 A dan B), *tricolporate* (gambar 1 C-K) dan *tetracolporate* (Gambar 1 L). *Tricolpate* merupakan polen dengan apertura *colpus* yang berjumlah tiga, *tricolporate* merupakan tipe apertura yang memiliki tiga *colpus* dan *porus*, sedangkan *tetracolporate* merupakan apertura yang terdiri dari bentuk *colpus* dan *porus* dengan jumlah empat buah (Moore & Webb, 1978). Apertura secara morfologi adalah tempat pembukaan atau tempat tipis dari dinding eksin dimana lapisan intin biasanya tebal. Dari segi fisiologis, apertura berfungsi untuk melindungi polen, perubahan ion, dan tempat terjadinya perkecambahan serbuk sari atau polen (Blackmore 1986).

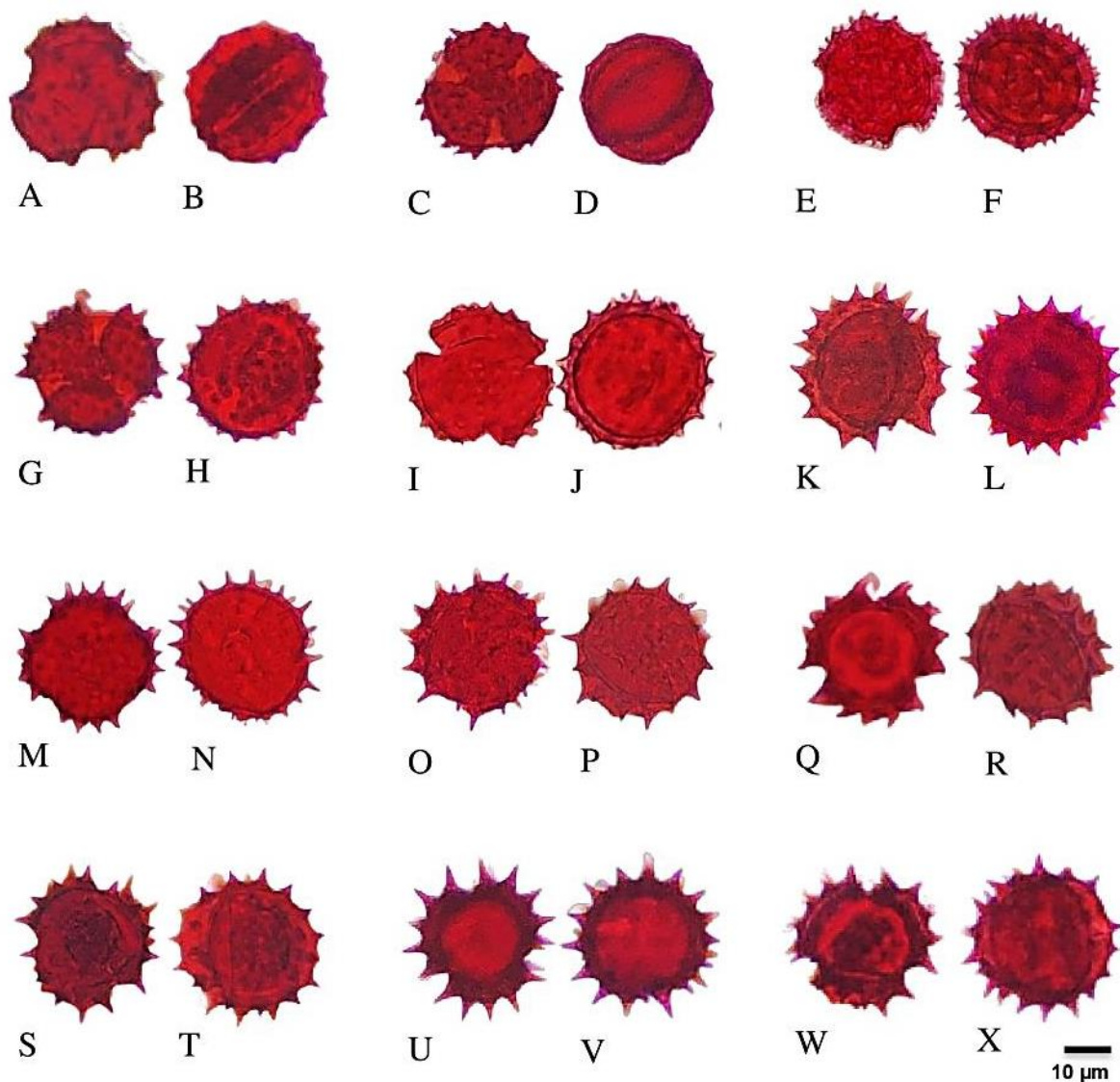
Gambar 2 menunjukkan karakteristik polen yang diperoleh dengan menggunakan metode

asetolisis. Metode ini berfungsi untuk melisiskan dinding sel serbuk sari dengan asam asetat glasial serta asam sulfat pekat sebagai bahan kimia fiksatif (Suntoro 1983), sehingga hasil yang diperoleh menunjukkan permukaan luar yang lebih jelas, dengan adanya ornamentasi berbentuk ekinat. Namun pada gambar 2 ini, keberadaan porus tidak terlihat. Tabel 2 menyajikan karakteristik Polen Asteraceae di Lingkungan Universitas Riau.

Ornamentasi eksin pada tumbuhan Asteraceae yang ditemukan di Universitas Riau umumnya memiliki bentuk yang sama yaitu ornamentasi *echinate*. Ornamentasi yang sama juga telah dilaporkan oleh Salamah *et.al* (2019) dan Pertiwi dkk.(2015) yang menyatakan bahwa suku Asteraceae memiliki ornamentasi eksin berupa *echinate* seperti duri. Panjang duri berkisar 1,39  $\mu\text{m}$  hingga 5,35  $\mu\text{m}$  (Tabel 2).



Gambar 1. Karakteristik polen Asteraceae menggunakan metode tanpa asetolisis. A-B: *Tricolpate* (A, *A. conyzoides* dan B, *T. erecta*), C-K: *Tricolporate* (C, *C. odorata*; D, *C. cinereum*; E, *E. sumatrensis*; F, *S. nodiflora*; G, *W. biflora*; H, *Z. elegans* (kuning); I, *Z. elegans* (merah); J, *Z. elegans* (pink); dan K, *Z. elegans* (putih)), dan L: *Tetracolporate* (L, *T. procumbens*) (Skala : 10  $\mu\text{m}$ ).



Gambar 2. Morfologi polen Asteraceae di Kawasan Universitas Riau menggunakan metode asetolisis.: A-B, *Ageratum conyzoides*; C-D, *Chromolaena odorata*; E-F, *Cyanthilium cinereum*; G-H, *Erigeron sumatrensis*; I-J, *Synedrella nodiflora*; K-L, *Tagetes erecta*; M-N, *Tridax procumbens*; O-P, *Wedelia biflora*; Q-R, *Zinnia elegans* (kuning); S-T, *Zinnia elegans* (merah); U-V, *Zinnia elegans* (pink); W-X, *Zinnia elegans* (putih). (sisi polar: A, C, E, G, I, K, M, O, Q, S, U, dan W; sisi ekuatorial : B, D, E, H, J, L, N, P, R, T, V, dan X).

Polen mempunyai sisi polar dan ekuatorial. Berdasarkan hasil yang disajikan pada Tabel 2, dapat diketahui panjang aksis polar dan ekuatorial masing-masing sampel yang diteliti. Panjang aksis polar polen Asteraceae berkisar antara 25,38  $\mu\text{m}$  hingga 47,61  $\mu\text{m}$ . Aksis polar terpendek dijumpai pada jenis *Erigeron sumatrensis*, sedangkan aksis terpanjang pada jenis *Tagetes erecta*. Untuk aksis ekuatorial, panjang aksis berkisar antara 26,53  $\mu\text{m}$  hingga 48,26  $\mu\text{m}$ . Jenis yang mempunyai aksis

ekuatorial terpendek adalah *Erigeron sumatrensis*, sedangkan jenis yang mempunyai aksis terpanjang adalah *Tagetes erecta*. Berdasarkan hasil pengukuran polen ini, dapat diketahui bahwa 12 sampel Asteraceae yang diteliti mempunyai tipe ukuran mediae.

Tabel 2. Karakteristik Polen Asteraceae di Kawasan Universitas Riau

Nama jenis	BUP	PP ( $\mu\text{m}$ )	PEK ( $\mu\text{m}$ )	TPU	R	JBA	BBA	OE	PE ( $\mu\text{m}$ )
<i>Ageratum conyzoides</i>	Monad	33,26 $\pm$ 2,84	27,68 $\pm$ 2,20	Mediae	1,20	3 Colpate	Tricolpate	Echinate	1,93 $\pm$ 0,10
<i>Chromolaena odorata</i>	Monad	28,20 $\pm$ 1,45	31,05 $\pm$ 1,07	Mediae	0,90	3 Colpate	Tricolpate	Echinate	1,39 $\pm$ 0,07
<i>Cyanthilium cinereum</i>	Monad	36,94 $\pm$ 2,14	38,12 $\pm$ 1,36	Mediae	0,96	3 Colpate & 3 Porate	Tricolpate	Echinate	3,07 $\pm$ 0,26
<i>Erigeron sumatrensis</i>	Monad	25,38 $\pm$ 2,15	26,53 $\pm$ 2,06	Mediae	0,89	3 Colpate & 3 Porate	Tricolpate	Echinate	1,89 $\pm$ 0,24
<i>Synedrella nodiflora</i>	Monad	30,36 $\pm$ 2,97	34,15 $\pm$ 3,31	Mediae	0,89	3 Colpate & 3 Porate	Tricolpate	Echinate	1,96 $\pm$ 0,09
<i>Tagetes erecta</i>	Monad	47,61 $\pm$ 2,02	48,36 $\pm$ 2,24	Mediae	0,92	3 Colpate & 3 Porate	Tricolpate	Echinate	4,35 $\pm$ 0,07
<i>Tridax procumbens</i>	Monad	37,60 $\pm$ 0,60	40,38 $\pm$ 1,66	Mediae	0,93	3 Colpate & 3 Porate	Tetracolpate	Echinate	3,79 $\pm$ 1,02
<i>Wedelia biflora</i>	Monad	42,38 $\pm$ 1,30	38,73 $\pm$ 0,62	Mediae	1,09	3 Colpate & 3 Porate	Tricolpate	Echinate	4,89 $\pm$ 0,12
<i>Zinnia elegans</i> var. kuning	Monad	32,83 $\pm$ 0,13	37,03 $\pm$ 0,19	Mediae	0,99	3 Colpate & 3 Porate	Tricolpate	Echinate	5,03 $\pm$ 0,44
<i>Zinnia elegans</i> var. merah	Monad	33,84 $\pm$ 0,39	35,31 $\pm$ 0,12	Mediae	0,95	3 Colpate & 3 Porate	Tricolpate	Echinate	4,72 $\pm$ 0,64
<i>Zinnia elegans</i> var. pink	Monad	37,61 $\pm$ 0,50	42,15 $\pm$ 1,36	Mediae	0,89	3 Colpate & 3 Porate	Tricolpate	Echinate	5,35 $\pm$ 0,62
<i>Zinnia elegans</i> var. putih	Monad	31,45 $\pm$ 0,60	35,17 $\pm$ 1,05	Mediae	0,89	4 Colpate & 4 Porate	Tricolpate	Echinate	4,48 $\pm$ 0,36

Keterangan : BUP = Bentuk Unit Polen, PP = Panjang Polar, PEK = Panjang Ekuator, TPU = Tipe Polen berdasarkan Ukuran, R = Rasio (P/E), JBA = Jumlah & Bentuk Apertura, BBA = Bentuk Berdasarkan Apertura, OE = Ornamenasi Eksin, PE = Panjang Eksin.

Karakteristik polen yang juga disajikan pada Tabel 2 adalah rasio aksis polar dan aksis ekuatorial. Rasio ini dapat menentukan tipe polen menurut Erdtman (1966). Adapun tipe polen berdasarkan rasio aksis polar dan ekuatorial adalah *peroblate* (<0,5), *oblate* (0,5-0,75), *subspheroidal* (0,75-1,33), *prolate* (1,33-2,00), dan *perprolate* (>2) (Erdtman 1966). Rasio panjang aksis polar dan ekuatorial pada penelitian ini berkisar antara 0,89 sampai 1,20. Rasio terkecil dimiliki oleh beberapa jenis dengan nilai rasio 0,89 yaitu *Erigeron sumatrensis*, *Tridax procumbens*, *Zinnia elegans* (pink), dan *Zinnia elegans* (putih). Sedangkan tumbuhan dengan nilai rasio terbesar adalah *Ageratum conyzoides* yaitu 1,20. Berdasarkan hasil tersebut, maka tipe polen berdasarkan rasio polar dan ekuatorial yang diperoleh pada penelitian ini adalah *subspheroidal* karena mempunyai rentang antara 0,75 sampai 1,33. Penelitian yang telah dilakukan oleh Pertiwi *et.al* (2015) menyebutkan bahwa dari keseluruhan jenis Asteraceae yang diteliti memiliki tipe *subspheroidal* dengan indeks P/E antara 0,903-1,077.

Jumlah dan bentuk apertura yang diamati pada polen famili Asteraceae disajikan pada Tabel 2, menunjukkan jumlah apertura yang dijumpai pada jenis-jenis Asteraceae adalah tiga buah (8 jenis) dan empat buah (1 jenis). Adapun bentuk apertura yang diamati adalah *colpate* dan *colpate-porate*. Berdasarkan bentuk dan jumlah apertura pada polen famili Asteraceae, bentuk polen terbagi menjadi *tricolpate*, *tricolporate* dan *tetracolporate*

Duri *echinate* yang diamati pada polen Asteraceae memiliki panjang yang berbeda-beda setiap jenisnya. Polen dengan duri terpendek dimiliki oleh *Chromolaena odorata* dengan panjang duri 1,39 µm dan tumbuhan dengan duri terpanjang dimiliki oleh *Zinnia elegans* (pink) dengan panjang duri 5,35 µm (Tabel 1).

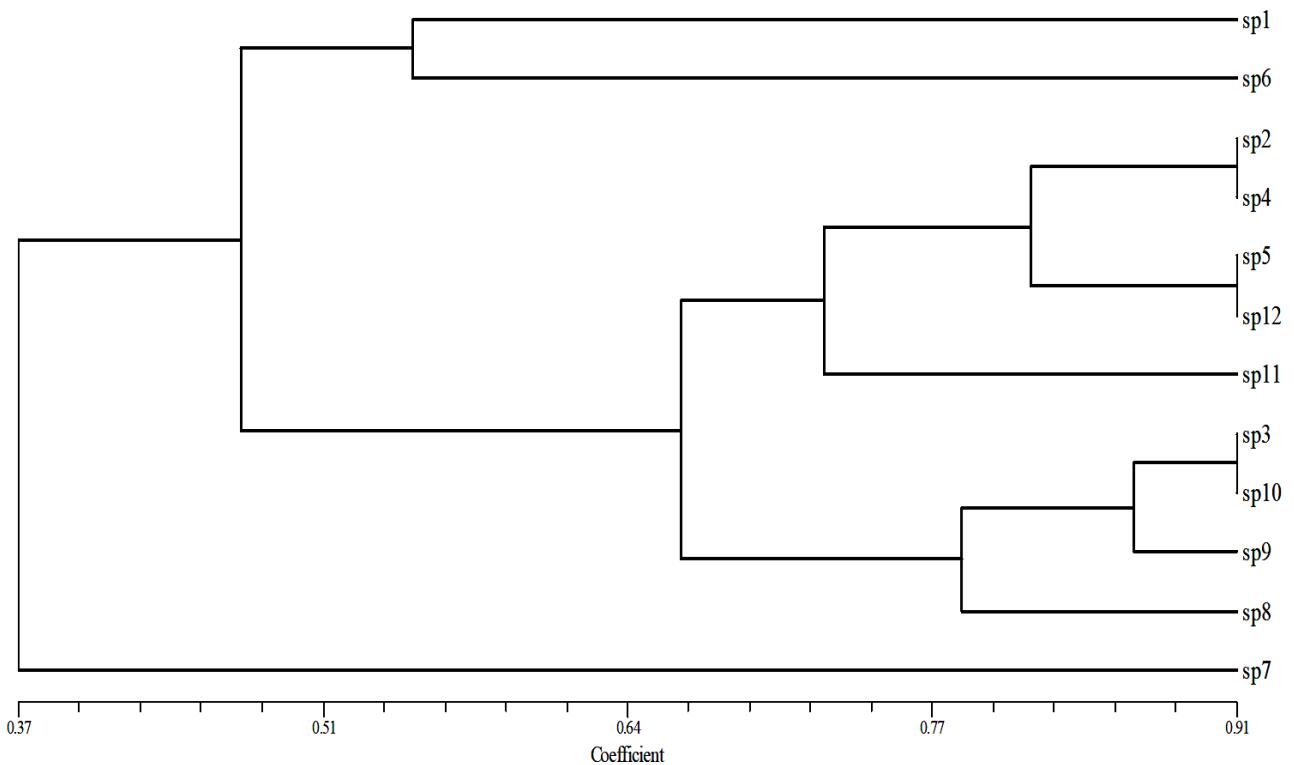
Identifikasi jenis-jenis Asteraceae menggunakan kunci dikotom adalah dengan membandingkan tiap karakter morfologi polen yang dimiliki oleh jenis. Adapun kunci dikotom yang dapat disusun pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. a. Jumlah apertura 3.....2
  - b. Jumlah apertura 4.....*Tridax procumbens*
2. a. Tipe apertura *colpate*.....3
  - b. Tipe apertura *colpate & porate*.....4
3. a. Apertura *tricolpate*, rasio polar/ekuatorial 1,20, panjang polar 33,26 µm, panjang ekuatorial 27,68 µm.....*Ageratum conyzoides*
  - b. Apertura *tricolpate*, rasio polar/ekuatorial 0,92, panjang polar 47,61 µm, panjang ekuatorial 48,36 µm.....*Tagetes erecta*
4. a. Panjang polar 25-36 µm.....5
  - b. Panjang polar 37-48 µm.....11
5. a. Panjang ekuatorial 20-29 µm.....*Erigeron sumatrensis*
  - b. Panjang ekuatorial 30-39 µm.....6
6. a. Rasio polar/ekuatorial 0,89-0,94.....7
  - b. Rasio polar/ekuatorial 0,95-1,00.....9
7. a. Rasio polar/ekuatorial 0,89.....8
  - b. Rasio polar/ekuatorial 0,90.....*Chromolaena odorata*
8. a. Rasio polar/ekuatorial 0,89, panjang eksin 1,96 µm.....*Synedrella nodiflora*
  - b. Rasio polar/ekuatorial 0,89, panjang eksin 4,48 µm.....*Zinnia elegans* (putih)
9. a. Rasio polar/ekuatorial 0,95, 0,96.....10
  - b. Rasio polar/ekuatorial 0,99.....*Zinnia elegans* (kuning)
10. a. Rasio polar/ekuatorial 0,95, panjang eksin 4,72 µm.....*Zinnia elegans* (merah)
  - b. Rasio polar/ekuatorial 0,96, panjang eksin 3,07 µm.....*Cyanthilium cinereum*

- 11.a. Panjang polar 37,61  $\mu\text{m}$ , panjang ekuatorial 42,15  $\mu\text{m}$ , panjang eksin 4,35  $\mu\text{m}$ .....*Zinnia elegans* (pink)
- b. Panjang polar 42,38  $\mu\text{m}$ , panjang ekuatorial 38,73  $\mu\text{m}$  panjang eksin 4,72  $\mu\text{m}$ ,.....*Wedelia biflora*

Berdasarkan hasil pengamatan karakteristik polen, dibuat dendrogram untuk mengetahui kekerabatan 12 Asteraceae yang diteliti pada kajian ini. Gambar 3 menyajikan dendrogram hasil pengelompokan. Gambar 3 menampilkan dendrogram hasil pengelompokan 12 individu Asteraceae berdasarkan matriks similaritas. Pada dendrogram tersebut diketahui bahwa jenis-jenis Asteraceae yang diteliti terbagi menjadi 2 kelompok besar yaitu kelompok I dan II dengan nilai koefisien 0,37 dimana kelompok I terdiri dari jenis Asteraceae yang memiliki jumlah aperture tiga buah sedangkan kelompok II terdiri dari Asteraceae yang memiliki jumlah aperture empat

buah. Kelompok I besar terbagi kembali menjadi Ia dan Ib yang memiliki nilai kesamaan yaitu 0,47. Kelompok Ia terdiri dari *Ageratum conyzoides* dan *Tagetes erecta*. Kedua jenis ini memiliki karakter yang berbeda diantara jenis lainnya yaitu aperture berupa colpus. Kelompok Ib terdiri dari *Cyanthilium cinereum*, *Erigeron sumatrensis*, *Synedrella nodiflora*, *Zinnia elegans* (putih), *Zinnia elegans* (pink), *Chromolaena odorata*, *Zinnia elegans* (merah), *Zinnia elegans* (kuning), dan *Wedelia biflora*. Hal ini menunjukkan bahwa jenis-jenis yang berada dalam satu kelompok yang sama memiliki kesamaan karakter yang banyak.



Gambar 3. Dendrogram 12 Individu Asteraceae di Kawasan Universitas Riau: Sp1 (*Ageratum conyzoides*), Sp2 (*C. odorata*), Sp3 (*C. cinereum*), Sp4 (*E. sumatrensis*), Sp5 (*S. nodiflora*), Sp6 (*T. erecta*), Sp7 (*T. procumbens*), Sp8 (*W. biflora*), Sp9 (*Z. elegans* kuning), Sp10 (*Z. elegans* merah), Sp11 (*Z. elegans* pink), Sp12 (*Z. elegans* putih).



Kelompok II besar hanya terdiri dari satu jenis yaitu *Tridax procumbens*, jenis ini memiliki karakter yang berbeda diantara jenis yang lain yaitu apertura yang berjumlah 4 dengan bentuk apertura colpate dan porate sehingga memiliki tipe

## KESIMPULAN

Karakteristik polen jenis-jenis Asteraceae yang diteliti pada kajian ini menunjukkan persamaan pada unit polen (monad), tipe polen berdasarkan ukuran (mediae) dan bentuk polen berdasarkan rasio polar ekuatorial yaitu *subspheroidal*. Tipe apertura yang dijumpai adalah berbentuk colpus dan porus, dengan tipe polen berdasarkan apertura adalah *tricolpate* (dua jenis), *tricolporate* (enam jenis) dan *tetracolporate* (satu jenis). Ornamenasi eksin pada semua jenis Asteraceae yang diamati yaitu *echinate* atau permukaan eksin berbentuk seperti duri. Hasil analisis kekerabatan berdasarkan karakter morfologi polen menunjukkan keragaman yang tinggi dari jenis-jenis Asteraceae yang diteliti.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bhattacharyya, B. 2016. *Systematic Botany, 2nd Ed.* New Delhi: Narosa publishing House: 364-369.
- Colinvaux, P., P. E. D. Oliveira., J. E. M. Patino. 2005. *Amazon Pollen Manual and Atlas.* Taylor and Francis e-library.
- Erdtman, G. 1960. *The Acetolysis Method-A Revised Description.* Svensk Botanisk Tidskrift, 54, 561-564.
- Erdtman, G. 1966. *Pollen Morphology and Plant Taxonomy.* New York: Hafner Publishing Company.
- Harris, JG & Harris M. W. 2003. *Plant Identification Terminology: An Illustrated Glossary.* Publisher's Cataloging.
- Hesse. M, H. Halbritter, R. Zetter, M. Weber, R. Buchner, A. Frosch-Radivo, S. Ulrich. 2009. *Pollen Terminology: An Illustration Handbook.* Vienna: Springer Wien New York.
- Misra PC & Tiwari S. (2015). Pteridophytes Of Nepal: Family- Lygodiaceae. *Indian Journal of Scientific Research* 6(2): 131-136.
- Moore, P.D., J.A. Webb. 1978. *An Illustrated Guide to Pollen Analysis.* Newyork: John Wiley and Sons.
- apertura *tetracolporate*. Hal inilah yang memisahkan kelompok *Tridax procumbens* dari 11 jenis Asteraceae lainnya.
- Muhammad D, Chatri M, & Rahmiati S. Morfologi serbuk sari beberapa varietas krisan (*Chrysanthemum morifolium* R.). *Skripsi.* Padang: Universitas Negeri Padang.
- Nurdin. 2007. Analisa Pemanfaatan Lahan Kampus Binawidya Universitas Riau Menggunakan Citra Quickbird. *Skripsi.* Universitas Riau.
- Pertiwi RH, Hendra M, & Syarfrizal. 2015. *Studi palinologi famili Asteraceae di Kebun Raya Universitas Mulawarman Samarinda (KRUS).* FMIPA UNMUL, 1(1): 1-7.
- Uyun W, Karnan, Yamin M. 2022. The preference of The Preference of trigona sp. For pollen various plant species in Kawasan Rumah Pangan Pangan Lestari. *Jurnal Biologi Tropis* 22(1): 131 – 141. DOI:http://dx.doi.org/10.29303/jbt.v22i1.3061.
- Qureshi S, Awan A, Khan M, & Sofia, B. 2002. Palynological study of the genus sonchus from Pakistan. *Journal of Biological Sciences*, 2(2): 98- 105.
- Salamah A, Luthfikasari R, & Dwiranti A. 2019. Pollen morphology of eight tribes of Asteraceae from Universitas Indonesia Campus, Depok, Indonesia. *Jurnal Biodiversitas*, 20 (1): 152-159
- Suedy SWA, Soeprbowati TR, Rahardjo AT, Maryunani KA, & Setijadi R. 2006. Keanekaragaman flora hutan mangrove di Pantai Kaliuntu- Rembang berdasarkan bukti palinologinya. *Biodiversitas*, 7 (4): 322-326.
- Suntoro, H. 1983. *Metode Pewarnaan (Histologi dan Histokimia).* Yogyakarta: UGM Press.