

# KARAKTERISASI VARIASI MORFOLOGI *Youngia japonica* (L.) DC. (ASTERACEAE) DARI PULAU SUMATERA, INDONESIA

**Anisatu Z. Wakhidah**

Pascasarjana Program Studi Biologi Tumbuhan, Institut Pertanian Bogor  
*Corresponding author:*

## **Abstract**

*Youngia japonica* (L.) DC. is perennial herb with yellow hermaphrodite flower. Based on herbarium collection from Herbarium Naturalis Biodiversity Centre (L), a variety was discovered from Japan in this species which named as *Youngia japonica* Benth var. *acutiloba* Miq. There are possibilites about discovering variety in herbarium collection of *Youngia japonica* (L.) DC. from Sumatera Island wich owned by Herbarium Bogoriense (BO). Fenetic analysis revealed that morphological character observation resulted 4 group with difference at some morphological characters in *Youngia japonica* (L.) DC herbarium. Those character were height of habit, stem surface, stipule, and leaf margin. Due to those character got great influenced by environment factor, those character not yet satisfy to classify *Youngia japonica* (L.) DC. in taxon infra species. Beside it, there is an assumption that *Youngia japonica* (L.) DC. has a large variety morphology which because of its adaptation ability.

**Keywords** : herbarium, Sumatera, variety, *Youngia japonica*,

## **PENDAHULUAN**

Tumbuhan *Youngia japonica* (L.) DC. atau dikenal dengan nama *oriental false hawkbeard* merupakan herba menahun yang memiliki bunga *hermaprodit* berwarna kuning. Tumbuhan ini berbunga sepanjang tahun di wilayah tropis, sementara di wilayah non tropis tumbuhan ini berbunga pada akhir musim semi dan awal musim panas. Tumbuhan *Youngia japonica* (L.) DC. dapat beradaptasi dengan berbagai tipe habitat seperti tanah berpasir sampai tanah lempung dengan kisaran pH asam, netral dan basa. Tumbuhan ini dapat tumbuh dengan intensitas cahaya sedang sampai tinggi, atau tidak ada naungan (PFAF, 2012). Selain itu, tumbuhan ini mampu tumbuh sangat baik walaupun banyak gangguan aktivitas manusia di habitatnya. Dengan kemampuan adaptasi yang sedemikian baik,

*Youngia japonica* (L.) DC. dikenal sebagai jenis gulma invasif di banyak wilayah persebarannya, contohnya di Amerika Serikat.

Tumbuhan *Youngia japonica* (L.) DC. merupakan jenis asli yang berasal dari Asia Timur, seperti wilayah Cina, Jepang, Korea kemudian menyebar ke Asia Tenggara seperti Malaysia, serta India, Australia dan beberapa Pulau Pasifik (UG, 2016). Tumbuhan tersebut diintroduksi hingga wilayah Meksiko, Amerika bagian tengah dan selatan, Eropa, Afrika, Kepulauan Pasifik, dan Australia (FNA, 2018). Didasarkan pada kepercayaan masyarakat Cina kuno yang sudah menggunakan tumbuhan ini selama berabad-abad, maka telah dilakukan penelitian etnofarmakologi *Youngia japonica* (L.) DC. Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa

tumbuhan ini mengandung senyawa fitokimia yang memiliki aktivitas farmakologis sebagai antikanker dan antivirus (Linda *et al.*, 2004). Sementara ditinjau dari segi etnobotani tradisional, *Youngia japonica* (L.) DC. dimanfaatkan sebagai obat luka oleh masyarakat Desa Abdullahpur, Bangladesh (Rahman, 2013). Selain itu, masyarakat di wilayah Kotli, Pakistan juga menggunakan daun *Youngia japonica* (L.) DC. sebagai obat pencuci darah dan untuk mengatasi masalah pencernaan, seperti konstipasi (Amjad *et al.*, 2017).

Nama *Youngia japonica* (L.) DC. merupakan nama sah yang dipublikasi pada tahun 1838 oleh de Candolle. Nama tersebut memiliki sebanyak 50 sinonim baik yang sudah sah digunakan, salah satunya *Crepis japonica* (L.) Benth, maupun yang masih belum sah atau belum selesai, seperti *Youngia mauritiana* DC. dan *Youngia thunbergiana* DC. (The Plant List, 2013). Jenis ini memiliki beberapa varietas seperti *Youngia japonica* Benth var. *acutiloba* Miq. koleksi dari Herbarium Naturalis Biodiversity Centre, Leiden University (L) yang ditemukan di Jepang (Jstor Global Plants, 2018). Berdasarkan hal tersebut, terdapat kemungkinan ditemukan varietas dalam jenis *Youngia japonica* (L.) DC. yang dikoleksi dari Pulau Sumatera, Indonesia. Koleksi dari Pulau Sumatera dipilih karena

jumlahnya paling banyak dibandingkan seluruh koleksi dari pulau-pulau lainnya di Indonesia. Selain itu, belum banyak penelitian mengenai studi variasi *Youngia japonica* (L.) DC. dari Pulau Sumatera.

Tingkatan takson varietas yang dipilih pada penelitian ini didasarkan pada daerah asal koleksi herbarium yang terbatas hanya dari Pulau Sumatera. Seperti sudah diketahui bahwa varietas merupakan satu dari 3 tingkatan takson dibawah jenis, dua lainnya yaitu anak jenis dan forma. Suatu jenis dikelompokkan dalam tingkatan varietas karena mempunyai ciri morfologi yang nyata secara alami, memiliki persebaran pada daerah yang terbatas serta dapat ditemukan pada daerah distribusi yang sama dengan varietas lain (ras lokal). Sedangkan apabila digolongkan dalam anak jenis, suatu jenis memiliki variasi baik morfologi maupun genetik dan mempunyai daerah distribusi geografi tersendiri tidak ditemukan bersama dengan anggota populasi lain yang sejenis (ras geografi). Pada sisi lain, akan dikelompokkan dalam forma apabila suatu jenis mempunyai variasi ciri yang berbeda dari anggota suatu populasi dan tidak memiliki pola persebaran tertentu (Ratnam, 2009).

## **METODE PENELITIAN**

Spesimen yang diamati berupa seluruh koleksi herbarium *Youngia japonica* (L.) DC. dari Pulau Sumatera yang terdapat di

Herbarium Bogoriense (BO) berjumlah 29 spesimen. Alat yang digunakan untuk pengamatan spesimen yaitu jarum objek, kaca objek, pemanas air cawan petri, mikroskop lengan, mistar, dan buku catatan. Dari jumlah 29 spesimen, hanya 18 spesimen yang memiliki karakter lengkap atau sebagian besar karakter masih lengkap untuk diamati dan dianalisis. Karakter yang diamati pada spesimen *Youngia japonica* (L.) DC. sesuai dengan karakter pada deskripsi spesimen tipe berdasarkan Flora of North America oleh Phyllis L. Spurr (1838)

(**gambar 1**). Sebanyak 30 karakter yang diamati dapat dilihat pada **tabel 1**. Karakter-karakter tersebut dipilih karena sifatnya yang mantap dan tidak banyak berubah oleh faktor lingkungan (Rifai, 2017). Setelah dilakukan pengamatan karakter lalu dibuat matriks karakter, langkah selanjutnya yaitu proses *skoring*. Data hasil *skoring* kemudian dianalisis secara fenetik, dibuat matriks similaritas lalu dicari bentuk pohon fenetiknya menggunakan program NTSYSpc21 (Rohlf, 1997).

**Tabel 1.** Karakter morfologi yang digunakan pada analisis fenetik *Youngia japonica* (L.) DC.

1. Perawakan	11. Tipe Daun	21. Kelopak Tambahan
2. Tinggi Tanaman (cm)	12. Bentuk Daun	22. Kelopak
3. Perakaran	13. Pangkal Daun	23. Panjang Tangkai Bunga (mm)
4. Diameter Batang (mm)	14. Ujung Daun	24. Tipe Bakal Buah
5. Bentuk Batang	15. Tepi Daun	25. Tipe Buah
6. Permukaan Batang	16. Pertulangan Daun	26. Bentuk Buah
7. Tipe Percabangan	17. Lebar Daun	27. Permukaan Buah
8. Susunan Daun 1	18. Panjang Daun	28. Warna Buah
9. Susunan Daun 2	19. Tipe Perbungaan	29. Jumlah Lokul
10. Stipula	20. Letak Perbungaan	30. Panjang Buah (mm)

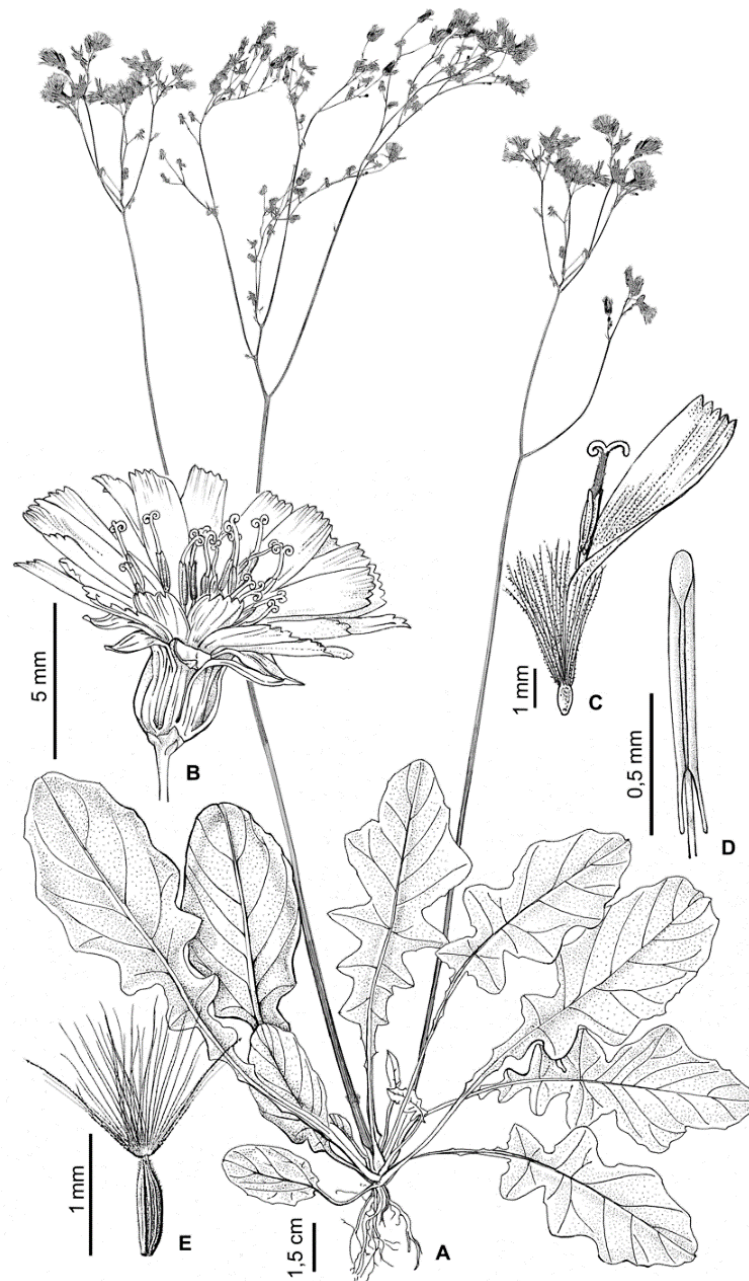
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis *fenetik* dengan menggunakan 30 karakter pada 18 spesimen menghasilkan 4 kelompok *Youngia japonica* (L.) DC. dari Pulau Sumatera dengan koefisien similaritas sekitar 0,70 (**gambar 2**). Hal tersebut menunjukkan bahwa sekitar 70% dari kesamaan morfologi telah menghasilkan 4 kelompok pada spesimen tersebut.

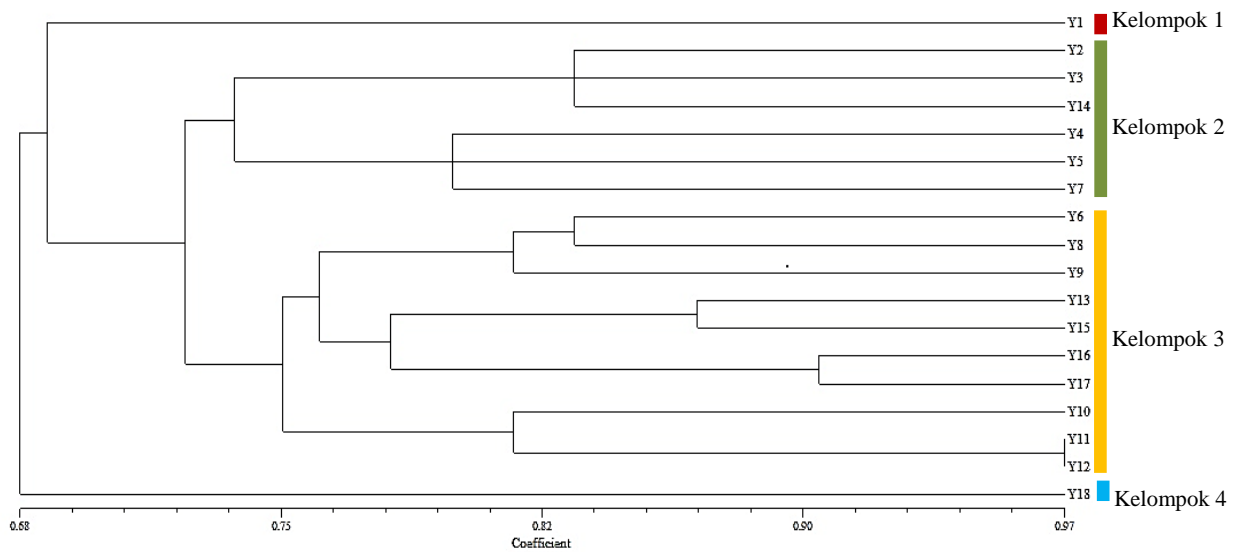
Kelompok 1 terdiri dari hanya 1 spesimen (Y1), sementara kelompok 2 tersusun atas 6 spesimen yang terbagi lagi menjadi sub kelompok A (Y2, Y3, Y14) dan sub kelompok B (Y4, Y5, Y7). Terdapat 10 spesimen yang tergolong kelompok 3 lalu terbagi lagi menjadi beberapa sub kelompok yaitu sub kelompok C (Y10, Y11, Y12), D (Y13, Y15, Y16, Y17), dan E (Y6, Y8, Y9).

Kelompok terakhir yakni kelompok 4 hanya terdiri dari 1 spesimen (Y18). Kelompok 4 terlebih dulu terpisah dari spesimen lainnya karena memiliki perbedaan karakter pada permukaan batangnya. Selanjutnya

kelompok 1 memisah dari spesimen lainnya diduga karena memiliki tinggi perawakan yang jauh melebihi rata-rata tinggi perawakan spesimen lainnya.



**Gambar 1.** Karakterisasi dan morfometri morfologi *Youngia japonica* (L.) DC.  
**Sumber :** Slanis & Perea (2011)



**Gambar 2.** Fenogram similaritas spesimen *Youngia japonica* (L.) DC. dari Pulau Sumatera, Indonesia berdasarkan karakter morfologi.

**Keterangan :**

Y1 : BO-1284957 (SU)	Y10 : BO-1283131 (SU)
Y2 : BO-1283117 (SU)	Y11 : BO-1282868 (SU)
Y3 : BO-1284047 (SB)	Y12 : BO-1286603 (SU)
Y4 : BO-1284048 (SB)	Y13 : BO-1283137 (Ac)
Y5 : BO-1284045 (SU)	Y14 : BO-1280433 (SB)
Y6 : BO-1284339 (SU)	Y15 : BO-1280431 (SS)
Y7 : BO-1283130 (SU)	Y16 : BO-1280430(1) (SS)
Y8 : BO-1283128 (SU)	Y17 : BO-1280430(2) (SS)
Y9 : BO-1283129 (SU)	Y18 : BO-1283135 (SU)

**Keterangan :** SU : Sumatera Utara; SB : Sumatera Barat; SS : Sumatera Selatan; Ac : Aceh

Sub kelompok pada kelompok 2 dipisahkan pada nilai similaritas 0,74, hal tersebut berarti sub kelompok A dan sub kelompok B memiliki sekitar 74% kesamaan morfologi. Sub kelompok A dan B memiliki perbedaan ciri morfologi pada letak perbungaan dan bentuk *involucrum*. Letak perbungaan pada sub kelompok A ada di terminal dan aksilar, sementara pada sub kelompok B hanya terletak di terminal. Bentuk *involucrum* sub kelompok A yaitu berbagi (*partitus*) sedangkan pada sub kelompok B bercangap (*fissus*). Variasi lain

antar kedua kelompok tersebut yaitu tipe perbungaan, terdapat 3 tipe perbungaan pada spesimen-spesimen dalam kelompok 2. Tipe perbungaan bonggol majemuk malai rata pada Y2 dan Y7, tipe bonggol majemuk malai rata majemuk diamati pada Y3 dan Y4, dan terakhir tipe perbungaan bonggol majemuk malai yang teramati pada Y14 dan Y5. Variasi ciri tersebut diakumulasi dengan variasi lainnya maka menghasilkan sub kelompok A dan B pada kelompok 2.

Sub kelompok pada kelompok 3 awalnya dipisahkan pada nilai similaritas

0,75 menjadi dua yaitu sub kelompok C (Y10, Y11, Y12) dan sub kelompok dengan 7 spesimen. Berarti terdapat sekitar 75% kesamaan antar dua sub kelompok tersebut. Perbedaan ciri yang memisahkan sub kelompok C dengan 7 spesimen lainnya antara lain ukuran diameter batang dan panjang daun. Diameter batang spesimen pada sub kelompok C berukuran  $\geq 2$  mm sedangkan 7 spesimen lainnya berukuran  $\leq 2$  mm. Ukuran panjang daun sub kelompok C berkisar 3-11 cm ukuran tersebut menyumbang perbedaan yang besar dibandingkan dengan 7 spesimen lainnya yang hanya 0,9-4,4 cm. Kedua karakter tersebut diduga menyebabkan sub kelompok C memisah dari 7 spesimen lainnya pada kelompok 3. Pada sub kelompok C terdapat 2 spesimen yang memiliki kesamaan 100% (nilai koefisien 1) yaitu Y11 dan Y12. Hasil tersebut mengungkapkan bahwa kedua spesimen merupakan 1 jenis tanpa adanya variasi morfologi antar keduanya. Kedua spesimen dikoleksi oleh J.A. Lorzing di Sumatera Utara pada tempat dan tahun yang berbeda, Y11 dikoleksi di Medan tahun 1928 sedangkan Y12 dikoleksi di Brastagi tahun 1921. Karakter morfologi yang sama persis tersebut kemungkinan disebabkan kedua lokasi penemuan memiliki habitat yang mirip.

Spesimen yang tersisa pada kelompok 3 (7 spesimen) memisah pada

nilai koefisien sekitar 0,77 menjadi sub kelompok D (Y13, Y15, Y16, Y17), dan E (Y6, Y8, Y9). Diduga perbedaan karakter tipe perbungaan dan panjang tangkai bunga bonggol yang membuat pemisahan kedua sub kelompok tersebut. Hasil yang teramati menunjukkan sub kelompok D memiliki tipe perbungaan bonggol majemuk malai sementara sub kelompok E memiliki tipe perbungaan bonggol majemuk malai rata dan sedikit variasi seperti tipe bulir. Selain itu, sub kelompok E juga memiliki kisaran panjang tangkai bunga bonggol yang lebih lebar (1,5-8 mm.) dibandingkan sub kelompok D (1,3-5 mm).

Dengan menelaah hasil pengamatan karakter morfologi, hasil fenogram, serta melihat nilai similaritas antar kelompok, dapat ditarik kesimpulan spesimen-spesimen *Youngia japonica* (L.) DC. dari Pulau Sumatera belum dapat dipisahkan dalam takson dibawah jenis. Hal tersebut disebabkan karena karakter morfologi yang memisahkan keempat kelompok dari spesimen *Youngia japonica* (L.) DC. banyak yang dipengaruhi faktor lingkungan, seperti karakter permukaan dan diameter batang, tinggi perawakan, ukuran panjang daun, dan panjang tangkai bunga. Karakter karakter morfologi tersebut diduga sebagai ciri yang sangat plastis sebagai respon terhadap perubahan kondisi lingkungan. Sebagai contoh, perbandingan koleksi daun

*Tridax procumbens* (L.) L. pada musim hujan dan pada musim kemarau di India menghasilkan perbedaan ukuran panjang dan lebar daun yang sangat nyata. Daun yang dikoleksi saat musim hujan berukuran besar dengan jumlah stomata yang cukup tinggi. Sementara daun yang dikoleksi saat musim kemarau berukuran kecil dengan jumlah stomata sedikit (Ratnam, 2009). Selain itu marga *Youngia* sejatinya memang memiliki rentang variasi yang luas (ATRP, 2018), oleh karenanya dihasilkan ukuran karakter morfologi yang begitu bervariasi dan indeks similaritas yang tinggi antar kelompok spesimen.

Mengenai nilai koefisien similaritas, nilai tersebut menunjukkan angka persamaan antar OTU (*operational taxonomy unit*) yang diteliti. Nilai similaritas terkecil menunjukkan kemiripan yang lebih sedikit, sedangkan nilai similaritas terbesar menunjukkan kemiripan yang lebih banyak (Rohlf, 1997). Nilai similaritas antar kelompok *Youngia japonica* (L.) DC. dari Pulau Sumatera antara lain kelompok 4 dan kelompok 1, 2, 3 yaitu 0,68; kelompok 1 dan kelompok 2,3 yaitu 0,75; kelompok 2 dan kelompok 3 yaitu 0,82, nilai-nilai tersebut hampir mendekati 1. Dengan demikian, presentase kemiripan antar kelompok tergolong tinggi artinya banyak persamaan karakter morfologi antar kelompok 1,2,3 dan 4 dari spesimen *Youngia japonica* (L.) DC.

asal Pulau Sumatera. Terbentuknya kelompok-kelompok tersebut disebabkan karena persamaan variasi karakter morfologi yang mengelompok dari setiap spesimen. Persamaan variasi morfologi dapat dibentuk karena tipe habitat yang sama sehingga menghasilkan karakter morfologi yang memiliki tingkat kemiripan tinggi. Meninjau kembali bahwa *Youngia japonica* (L.) DC. mampu tumbuh dengan baik di berbagai tipe habitat, maka kemungkinan besar tumbuhan ini memiliki rentang variasi karakter morfologi yang luas dengan berbagai ukuran dan bentuk. Oleh karena indeks similaritas mendekati 1, maka spesimen *Youngia japonica* (L.) DC. asal Pulau Sumatera tidak perlu dipisahkan menjadi 4 kelompok.

#### **Uraian Taksonomi**

*Youngia japonica* (Lin.) de Candolle in A.P. de Candolle dan L.P.P. de Candolle, Prodr. 7: 194. (1838).

“Batang silindris, beralur. Daun: tangkai 1-10 cm, gundul, berbuku balig halus, atau berambut lebat (rambut sering kecoklatan, sangat tipis; helaian daun 3-12 x 2-4 cm, bagian lateral 0-20, kemudian tereduksi secara proksimal, bagian terminal jorong, membulat telur, membulat telur sungsang, atau melonjong-rompong, lebih luas dibandingkan bagian lateral, ujung daun membulat atau runcing. Tangkai bunga 1-5 (-15) mm. Daun pembalut 3,5-6mm, basal dan midribs menjadi ± memapung abaksial

gundul, atau berambut (berkilau). *Florets*: mahkota kebanyakan 4,5-6,5 mm; kepala sari hijau gelap (keunguan saat kering); tangkai putik dan cabang stylus kuning. Buah sipsela 1,5-2,5 mm, bawah kosong, agak *calloused*; *papus* 2,5-3,5 mm, agak melampaui daun pembalut. 2n=16''

*Fenologi*. Maret –Mei (musim semi), Juni-Agustus (musim panas).

*Kisaran Ketinggian*. 0-2400m.

*Distribusi*. Asia diintroduksi juga di Meksiko Tengah, Amerika, Eropa, Afrika, Kepulauan Pasifik, Australia.

*Habitat*. Banyak dijumpai di pinggiran jalan, *ruderal*.

### **Deskripsi Kelompok *Youngia japonica* (L.) DC dari Pulau Sumatera**

Tumbuhan berhabitus herba, tumbuh tegak, tinggi 15-87,5 cm. Perakaran tunggang. Batang percabangan monopodial, silindris, permukaan beralur, diameter 0,5-6 mm. Daun susunan (1) berselang-seling; (2) roset basal, stipula ada atau tidak ada, daun tunggal, seperti sudip, pangkal meruncing, ujung membulat, tepi beringit bergerigi halus sampai bercangap bergerigi halus atau berbagi bergerigi halus, pertulangan menyirip, ukuran (pxl) 0,1-3,5 x 0,5-11 cm. Perbungaan bonggol majemuk malai, atau bonggol majemuk malai rata, atau bonggol majemuk bulir atau bonggol majemuk malai rata majemuk, letak terminal atau aksilar; panjang tangkai bunga 1,5-15mm; kelopak

tambahan ada 5-8 helai; daun pembalut bercangap atau berbagi; tipe bakal buah tenggelam. Buah sipsela, bentuk bundar telur memanjang, permukaan beralur bersusuhan, warna coklat tua, ukuran panjang 1,2-2 mm, jumlah rongga 1.

*Spesimen yang diamati*. **Aceh.** -, 1934, *C.G.G.J. Van Steenis*, BO-1283137, berbunga & berbuah (BO). **Sumatera Utara.** Baj. Luka Mamande, 1917, *H.A.B. Bunnemeijer*, BO-1284957, berbunga & berbuah (BO); Kabanjahe, 1917, *H.A.B. Bunnemeijer*, BO-1283117, berbunga & berbuah (BO); Saribudolok, 1923, *J.A. Lorzing*, BO-1284045, berbunga & berbuah (BO); Kabanjahe, 1919, *J.A. Lorzing*, BO-1283130, berbunga & berbuah (BO); Karo Hoagolakte, 1917, *J.A. Lorzing*, BO-1284339, lowering & fruiting (BO); Berastagi, 1918, *J.A. Lorzing*, BO-1283128, berbunga & berbuah (BO); Tuin Sibolangit, 1915, *J.A. Lorzing*, BO-1283129, berbunga & berbuah (BO); Medan, 1928, *J.A. Lorzing*, BO-1282868, berbunga & berbuah (BO); Brastagi, 1921, *J.A. Lorzing*, BO-1286603, berbunga & berbuah (BO); -, 1915, *J.A. Lorzing*, BO-1283131, berbunga & berbuah (BO); Toba, 1931, *Huiterma*, BO-1283135, berbunga & berbuah (BO). **Sumatera Barat.** Gunung Sago, 1918, *H.A.B. Bunnemeijer*, BO-1284047, berbunga & berbuah (BO); Gunung Sago, 1919, *H.A.B. Bunnemeijer*, BO-1284048, berbunga & berbuah (BO). -,



1914, -, BO-1280433, berbunga & berbuah (BO). Sumatera Selatan. Lubuk Raja, 1917, *C.J. de Vogel*, BO-1280430, berbunga & berbuah (BO); -. 1910, *D. Myer*, BO-1280431, berbunga & berbuah (BO).

## KESIMPULAN

Berdasarkan pengamatan karakter morfologi dan menguji nilai koefisien similaritas antar kelompok *Youngia japonica* (L.) DC. pada fenogram, hasil tersebut belum cukup untuk memisahkan pengelompokan spesimen *Youngia japonica* (L.) DC. asal Pulau Sumatera pada tingkatan takson dibawah jenis. Hal tersebut disebabkan karena karakter yang mengelompok banyak dipengaruhi oleh

faktor lingkungan dan diduga merupakan rentang variasi jenis. Sementara karakter kuat yang diamati tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antar kelompok.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Dr. Rugayah, M.Sc. dan Dr. Himmah Rustiami, S.P, M.Sc. yang sudah begitu sabar membimbing sehingga tulisan ini dapat dibuat. Penulis juga mengucapkan terima kasih pada Program Biologi Tumbuhan Dept. Biologi IPB serta Herbarium Bogoriense (BO) atas kesempatan yang diberikan sehingga penulis memiliki pengalaman dengan penelitian taksonomi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amjad MS, Arshad M, Saboor A, Page S, & Chaudhari SK. 2017. Ethnobotanical profiling of the medicinal flora of Kotli, azad Jammu and Kashmir, Pakistan. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, 10(5): 503-514.
- ATRP [Australian Tropical Rainforest Plants]. 2018. *Youngia japonica*. [Internet]. Online at <http://keys.trin.org.au/> [diunduh 29 Januari 2019].
- FNA [Flora of North America]. 2018. *Youngia japonica* (L.) DC. *Oriental false hawksbeard*. Online at <http://www.efloras.org/> [diunduh 02 Juli 2018].
- Jstor Global Plants. 2018. Type of *Crepis japonica* Benth. var. *acutiloba* Miq. [family COMPOSITAE]. Online at <https://plants.jstor.org/> [diunduh 02 Juli 2018].
- Linda SM, Wang H, Luk CW, & Ooi VEC. 2004. Anticancer and antiviral activities of *Youngia japonica* (L.) DC. (Asteraceae). *J. Ethnopharmacology – Elsevier*, 94: 117-122.
- PFAF [Plants for a Future]. 2012. *Youngia japonica* (L.) DC. Online at <https://pfaf.org/> [diunduh 11 Juli 2018].
- Rahman AHMM. 2013. Traditional medicinal plants used in the treatment of different skin diseases of santals at Abdullahpur Village under Akkelpur Upazilla of Joypurhat District, Bangladesh. *Biomedicine and Biotechnology*, 1(2): 17-20.
- Ratnam V. 2009. *Plant biosystematics*. New Delhi (IN): MD Publications PVT LTD.
- Rifai MA. 2017. *Asas-asas sistematika biologi*. Bogor (ID): “Herbarium Bogoriense” Puslit Biologi LIPI.

- Rohlf FJ. (1997) *NTSYS-pc numerical taxonomy and multivariate analysis system version 2.01*. Setauket, New York (US): Exeter Software.
- Slanis A & YMC Perea. 2011. *Youngia japonica* (Asteraceae Lactuceae), a novelty for the adventitious Flora of Argentina. *Boletin de la Sociedad Argentins de Botanica*, 46 (1): 139-143.
- The Plant List. 2013. Version 1.1. *Youngia japonica* (L.) DC. Online at <http://www.theplantlist.org/> [diunduh 02 Juli 2018].
- UG [University of Guam]. 2016. *Youngia japonica*. Online at <http://cnas-re.uog.edu/> [diunduh 13 Oktober 2018].