

Struktur Internal Organ Reproduksi Tumbuhan Berbiji

¹Romli, ²Sani Shofi Mutmainah, ³Sri Ajeng Mulyani, ⁴Vutri Suci Fatimah,
⁵Yulia Agustin, ⁶Ita Fitriyah,

Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung^{1,2,3,4,5,6}

Alamat: Jl. A.H. Nasution No. 105A, Cibiru, Kota Bandung, Jawa Barat

Korespondensi penulis: romsromel316@gmail.com

Abstract. *Seed plants (Spermatophyta) are a group of plants with a very high level of diversity and are widely distributed throughout the world. This group of plants is known as higher plants or Phanerogamae, namely plants that have seeds and reproduce sexually. Spermatophyta can be divided into two main groups, namely Gymnospermae or plants that have characteristics of open seeds and Angiospermae or plants that have characteristics of closed seeds. Research on the structure of internal reproductive organs of seed plants was carried out at the Instructional Laboratory 1 on Campus I UIN SGD Bandung, Cipadung Village, Cibiru District, Bandung City, West Java Province. Qualitative methods were used in this study by conducting direct observations on the objects being observed. This study aims to see and observe how the reproductive structure is in seed plants. Based on data from observations made on paper flowers (Bougainvillea), the flower has no petals, 3 crowns attached to 27 stamens, and 4 pistils with the flower formula $K_0 [C_3 A_{27}] G_4$. Meanwhile, in the study of lilies (Crinum jagus) have 5 petals, 6 crowns attached to 6 stamens, and 1 pistil with a flower formula of $K_5 [C_6 A_6] G_1$.*

Keywords: *Spermatophyta, Flower Formula, Flower Diagram*

Abstrak. Tanaman berbiji (Spermatophyta) adalah kelompok tumbuhan dengan tingkat keragaman yang sangat tinggi dan tersebar luas di seluruh dunia. Kelompok tumbuhan ini dikenal sebagai tumbuhan tingkat tinggi atau Phanerogamae, yaitu tumbuhan yang mempunyai biji serta berkembang biak dilakukan secara seksual. Spermatophyta dapat dibagi menjadi dua kelompok utama, yaitu Gymnospermae atau tumbuhan yang mempunyai karakteristik biji terbuka serta Angiospermae atau tumbuhan yang mempunyai karakteristik biji tertutup. Penelitian struktur internal organ reproduksi tumbuhan berbiji dilaksanakan di Laboratorium Instuksional 1 pada Kampus I UIN SGD Bandung, Kelurahan Cipadung, Kecamatan Cibiru, Kota Bandung, Provinsi Jawa Barat. Metode Kualitatif digunakan pada penelitian ini dengan melakukan observasi secara langsung pada objek pengamatan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat dan mengamati bagaimana struktur reproduksi pada tumbuhan berbiji. Berdasarkan data hasil pengamatan yang telah dilakukan pada bunga kertas (*Bougainvillea*), bunga tersebut tidak memiliki kelopak, mahkota berjumlah 3 yang berlekatan dengan 27 benang sari, dan 4 putik dengan rumus bunga $K_0 [C_3 A_{27}] G_4$. Sedangkan pada penelitian bunga bakung (*Crinum jagus*) memiliki 5 kelopak, mahkota yang berjumlah 6 yang berlekatan dengan 6 benang sari, dan 1 putik dengan rumus bunga $K_5 [C_6 A_6] G_1$.

Kata kunci: Spermatophyta, Rumus Bunga, Diagram Bunga

1. LATAR BELAKANG

Bunga yang terdapat pada tumbuhan berperan sebagai organ reproduksi seksual. Sebuah bunga bisa dikategorikan lengkap jika terdapat benang sari, mahkota, putik, kelopak, juga daun buah. Bagian-bagian dari bunga ini tersusun dari bagian fertil tanaman yang berasal dari daun buah dan benang sari. Kemudian, ada pula bagian-bagian pada tanaman ini yang merupakan bagian steril yaitu daun kelopak serta mahkota. Bunga adalah pucuk yang sudah dimodifikasi, hal ini terjadi karena bunga memperlihatkan beberapa peralihan pada pengaturan pada segi pucuknya. Ranting yang memiliki sumbu yang pendek serta daunnya yang merapat dan mempunyai fungsi yang sesuai dengan bentuknya yang khas dikatakan juga sebagai bunga (Rosanti, 2013).

Beberapa tahapan yang penting terjadi dalam rangkaian pembungaan yang dikendalikan oleh faktor yang berbeda, yaitu faktor eksternal dan faktor internal. Apabila tahapan tersebut dapat dilalui maka akan terbentuknya biji yang merupakan hasil akhir dari tahapan tersebut. Setiap bunga memiliki peluang untuk tumbuh dan berkembang menjadi buah dan benih, meskipun pembungaan merupakan salah satu syarat sebelum terjadinya pembuahan, tetapi tahapan pembungaan yang terjadi terlalu sering kadang bisa menyebabkan benih yang diproduksi lebih sedikit. Namun pada kenyataannya benih dan buah hanya separuh yang terbentuk dari bunga yang berkembang meskipun sedang berada pada musim yang baik untuk pertumbuhan benih. Hal tersebut utamanya terlihat jelas pada tanaman jenis dari Angiospermae dengan karakteristik bunganya yang berukuran lebih kecil serta buahnya yang berukuran lebih besar (Syamsuwida dkk, 2014).

Berdasarkan jumlah dari bunganya, tumbuhan bisa dikategorikan menjadi tumbuhan berbunga banyak (*planta multiflora*) dan tumbuhan berbunga tunggal (*planta uniflora*). Menurut keberadaannya, bunga bisa dibedakan menjadi bunga terminal jika keberadaannya di ujung cabang atau ujung batang; dan bunga aksiler jika bunga berada di ketiak daun. Bagian bunga misalnya daun, kelopak, dan daun mahkota biasanya berada pada lapisan tertentu ketika masih kuncup. Hal ini disebut estivasi, seperti estivasi valvate, valvate induplicate, valvate reduplicate, imbricate, ascending imbricate, descending imbricate, convolute, plicate, open dan quincuncial. Bagian bunga yang lain, seperti dasar bunga bisa mengakibatkan peninggian. (Asngad, 2015).

Terdapat banyak istilah yang dapat dipakai untuk memperlihatkan peninggian dasar bunga, misalnya anthofor, androfor, ginofor, androginofor dan discus. Bentuk dasar bunga yang biasa ditemukan adalah bentuk yang rata, kerucut, cawan, dan mangkuk. Untuk menunjukkan gambaran tentang bunga bisa diproteksikan diagram bunga dan rumus bunga. Diagram bunga adalah gambaran proyeksi 2 dimensi pada bidang yang datar dari seluruh bagian bunga yang dipotong secara melintang. Rumus bunga adalah gambaran terkait berbagai macam sifat bunga dan bagian-bagiannya yang disimbolkan dengan huruf, angka, maupun lambang-lambang tertentu (Gembong, 2013).

Dokumentasi secara melintang pada penampang daun-daun tajuk bunga, kelopak, putik atau bakal buah serta benang sari atau kepala sari. Selain dari itu, diperlihatkan pada diagram bunga juga jumlah bagian-bagian tanaman yang lain serta bentuk simetri bunga bagaimana keterkaitan antara bagian tanaman yang satu dengan bagian-bagian yang lainnya, serta tingkatan pada bagian hiasan bunga. Tetapi, ovarium memiliki posisi yang tidak mudah dikenali karena ovarium divisualisasikan dalam bentuk jumlah carpel. Disamping dari diagram

bunga, visualisasi dari struktur bunga juga bisa diperlihatkan dalam sebuah rumus yang tersusun atas angka-angka, huruf-huruf, serta lambang-lambang yang seluruhnya akan melambangkan struktur sebuah bunga. Maka, rumus bunga merupakan gambaran dari karakteristik utama bunga yang divisualisasikan secara ringkas dalam bentuk angka (Tjitrosoepomo, 2010).

Perkembangan buah dari sebuah tanaman memiliki kaitan erat dengan ovarium. Hal tersebut diakibatkan karena buah merupakan hasil perkembangan dinding ovarium. Dinding ovarium akan berkembang menjadi suatu organ yang disebut perikarpium (Susanti, 2019). Umumnya, ovarium berasal dari daun-daun buah yang bentuknya silinder longitudinal. Kebanyakan dari bunga anggota familia Apiaceae mempunyai ovarium dengan dua daun buah yang bakal membentuk buah berbentuk simetri bilateral yang tersusun atas dua merikarpium yang memiliki kemiripan. Jaringan pembuluh pada setiap periantium akan menjadi susunan rangka pada masing-masing merikarpium. Rangka merikarpium ini akan membentuk tonjolan yang disebut rigi (Khan, 2014).

Proses pematangan sporofit dan gametofit, sebagaimana yang ditunjukkan oleh kemampuan untuk menghasilkan spora dan gamet, masing-masing melibatkan beberapa faktor internal dan lingkungan. Mengenai yang pertama, organisme harus menyelesaikan periode minimum perkembangan vegetatif tertentu sebelum faktor lingkungan mampu merangsang pembentukan spora dan gamet. Antara faktor lingkungan yang mempengaruhi terhadap sistem reproduksi yaitu, durasi, intensitas, dan kualitas cahaya, serta suhu, memiliki peran utama (Wardhini, 2014). Berdasarkan latar belakang diatas, penulis ingin meneliti tentang "Struktur Internal Organ Reproduksi Tumbuhan Berbiji".

2. KAJIAN TEORITIS

Bunga yang terdapat pada tumbuhan berperan sebagai organ reproduksi seksual. Sebuah bunga bisa dikategorikan lengkap jika terdapat benang sari, mahkota, putik, kelopak, juga daun buah. Bagian-bagian dari bunga ini tersusun dari bagian fertil tanaman yang berasal dari daun buah dan benang sari. Kemudian, ada pula bagian-bagian pada tanaman ini yang merupakan bagian steril yaitu daun kelopak serta mahkota. Bunga adalah pucuk yang sudah dimodifikasi, hal ini terjadi karena bunga memperlihatkan beberapa peralihan pada pengaturan pada segi pucuknya. Ranting yang memiliki sumbu yang pendek serta daunnya yang rapat dan mempunyai fungsi yang sesuai dengan bentuknya yang khas dikatakan juga sebagai bunga (Rosanti, 2013).

Beberapa tahapan yang penting terjadi dalam rangkaian pembungaan yang dikendalikan oleh faktor yang berbeda, yaitu faktor eksternal dan faktor internal. Apabila tahapan tersebut dapat dilalui maka akan terbentuknya biji yang merupakan hasil akhir dari tahapan tersebut. Setiap bunga memiliki peluang untuk tumbuh dan berkembang menjadi buah dan benih, meskipun pembungaan merupakan salah satu syarat sebelum terjadinya pembuahan, tetapi tahapan pembungaan yang terjadi terlalu sering kadang bisa menyebabkan benih yang diproduksi lebih sedikit. Namun pada kenyataannya benih dan buah hanya separuh yang terbentuk dari bunga yang berkembang meskipun sedang berada pada musim yang baik untuk pertumbuhan benih. Hal tersebut utamanya terlihat jelas pada tanaman jenis dari Angiospermae dengan karakteristik bunganya yang berukuran lebih kecil serta buahnya yang berukuran lebih besar (Syamsuwida dkk, 2014).

Berdasarkan jumlah dari bunganya, tumbuhan bisa dikategorikan menjadi tumbuhan berbunga tunggal (*planta uniflora*) dan tumbuhan berbunga banyak (*planta multiflora*). Berdasarkan keberadaannya bunga bisa dibedakan menjadi bunga terminal jika keberadaannya di ujung cabang atau ujung batang; dan bunga aksiler jika bunga berada di ketiak daun. Bagian bunga misalnya daun, kelopak, dan daun mahkota biasanya berada pada lapisan tertentu ketika masih kuncup. Hal ini disebut estivasi, seperti estivasi valvate, valvate induplicate, valvate reduplicate, imbricate, ascending imbricate, descending imbricate, convolute, plicate, open dan quincuncial. Bagian bunga yang lain, seperti dasar bunga bisa mengakibatkan peninggian. (Asngas, 2015).

Beberapa istilah yang dipakai untuk memperlihatkan peninggian dasar bunga, misalnya anthofoor, androfoor, ginofor, androginofoor dan discus. Bentuk dasar bunga yang biasa ditemukan adalah bentuk yang rata, kerucut, cawan, dan mangkuk. Untuk menunjukkan gambaran tentang bunga bisa diproteksikan diagram bunga dan rumus bunga. Diagram bunga adalah gambaran proyeksi 2 dimensi pada bidang yang datar dari seluruh bagian bunga yang dipotong secara melintang. Rumus bunga adalah gambaran terkait berbagai macam sifat bunga dan bagian-bagiannya yang disimbolkan dengan huruf, angka, maupun lambang-lambang tertentu. (Gembong, 2013).

Dokumentasi secara melintang pada penampang daun-daun tajuk bunga, kelopak, putik atau bakal buah serta benang sari atau kepala sari. Selain dari itu, diperlihatkan pada diagram bunga juga jumlah bagian-bagian tanaman yang lain serta bentuk simetri bunga bagaimana keterkaitan antara bagian tanaman yang satu dengan bagian-bagian yang lainnya, serta tingkatan pada bagian hiasan bunga. Tetapi, ovarium memiliki posisi yang tidak mudah dikenali karena ovarium divisualisasikan dalam bentuk jumlah carpel (Prenner, et all. 2010).

Disamping dari diagram bunga, visualisasi dari struktur bunga juga bisa diperlihatkan dalam sebuah rumus yang tersusun atas angka-angka, huruf-huruf, serta lambang-lambang yang seluruhnya akan melambangkan struktur sebuah bunga. Maka, rumus bunga merupakan gambaran dari karakteristik utama bunga yang divisualisasikan secara ringkas dalam bentuk angka (Tjitrosoepomo, 2010).

Perkembangan buah dari sebuah tanaman memiliki kaitan erat dengan ovarium. Hal tersebut diakibatkan karena buah merupakan hasil perkembangan dinding ovarium. Dinding ovarium akan berkembang menjadi suatu organ yang disebut perikarpium (Susanti, 2019). Umumnya, ovarium berasal dari daun-daun buah yang bentuknya silinder longitudinal. Kebanyakan dari bunga anggota familia Apiaceae mempunyai ovarium dengan dua daun buah yang bakal membentuk buah berbentuk simetri bilateral yang tersusun atas dua merikarpium yang memiliki kemiripan. Jaringan pembuluh pada setiap periantium akan menjadi susunan rangka pada masing-masing merikarpium. Rangka merikarpium ini akan membentuk tonjolan yang disebut rigi (Khan, 2014).

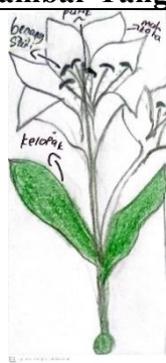
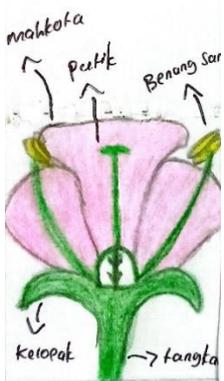
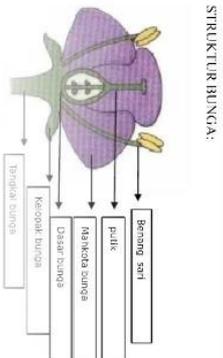
Proses pematangan sporofit dan gametofit, sebagaimana yang ditunjukkan oleh kemampuan untuk menghasilkan spora dan gamet, masing-masing melibatkan beberapa faktor internal dan lingkungan. Mengenai yang pertama, organisme harus menyelesaikan periode minimum perkembangan vegetatif tertentu sebelum faktor lingkungan mampu merangsang pembentukan spora dan gamet. Antara faktor lingkungan yang mempengaruhi terhadap sistem reproduksi yaitu, durasi, intensitas, dan kualitas cahaya, serta suhu, memiliki peran utama (Wardhini, 2014).

3. METODE PENELITIAN

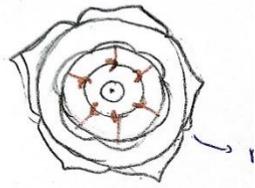
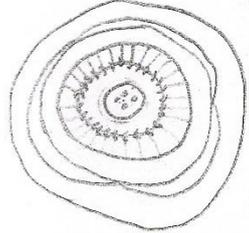
Penelitian struktur internal organ reproduksi tumbuhan berbiji dilaksanakan di Laboratorium Instuksional 1 pada Kampus I UIN Sunan Gunung Djati Bandung, Kelurahan Cipadung, Kecamatan Cibiru, Kota Bandung, Provinsi Jawa Barat. Metode Kualitatif digunakan pada penelitian ini dengan melakukan observasi secara langsung pada objek pengamatan yaitu dengan mengamati struktur internal organ reproduksi pada tumbuhan yang dibantu oleh penggunaan mikroskop.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Struktur Bunga

No	Jenis Bunga	Gambar Tangan	Literatur	Dokumentasi
1.	Bunga Sempurna		 (Rahman, 2018)	 (Dokumentasi Pribadi, 2024)
2.	Bunga Sempurna		 (Setiawan, 2016)	 (Dokumentasi Pribadi, 2024)

Tabel 2. Rumus dan Diagram Bunga

No	Nama Bunga	Rumus Bunga	Diagram Bunga
1.	Nama Lokal : Bunga Bakung Nama Ilmiah : <i>Crinum jagus</i>	$K_5 [C_6 A_6] G_1$	 Diagram Bunga
2.	Nama Lokal : Bunga Kertas Nama Ilmiah : <i>Bougainvillea</i>	$K_0 [C_3 A_{27}] G_4$	

Tanaman berbiji (Spermatophyta) adalah kelompok tumbuhan dengan tingkat keragaman yang sangat tinggi dan tersebar luas di seluruh dunia. Istilah Spermatophyta berasal dari bahasa Yunani, di mana "sperma" berarti biji dan "phyton" berarti tumbuhan. (Yulianti dkk, 2022).

Menurut Muhdin dan Ngkalao (2022), tumbuhan berbiji juga sering disebut sebagai tumbuhan berbunga. Bunga pada tumbuhan ini berfungsi sebagai organ reproduksi atau alat perkawinan. Kelompok tumbuhan ini dikenal sebagai tumbuhan tingkat tinggi (Phanerogamae), yaitu tumbuhan yang memiliki biji dan berkembang biak secara seksual. Biji pada tumbuhan tersebut berasal dari bakal biji yang setara dengan makrosporangium. Di dalam bakal biji, makrospora terbentuk dan berkembang menjadi makroprotalium yang mengandung arkegonium beserta sel telur (Hartono dkk, 2020).

Tumbuhan Spermatophyta, yang juga dikenal sebagai Phanerogamae, digolongkan sebagai tumbuhan tingkat tinggi karena merupakan tumbuhan kormus sejati. Tumbuhan kormus adalah kelompok tumbuhan yang tubuhnya telah terorganisasi dengan baik dan terdiri dari tiga bagian utama, yaitu akar, batang, dan daun. Selain itu, tumbuhan ini memiliki organ tambahan yang mengalami perkembangan sempurna, yaitu biji sporofil. Sporofil ini terangkai dalam kumpulan khusus yang membentuk organ bernama bunga. Oleh karena itu, tumbuhan ini juga disebut sebagai tumbuhan berbunga atau Anthophyta, di mana kata "Anthos" dalam bahasa Yunani berarti bunga, dan "Phyta" berarti tumbuhan

Organ bunga pada tumbuhan ini memiliki fungsi penting dalam proses reproduksi. Bunga dilengkapi dengan mikrospora atau benang sari sebagai organ reproduksi jantan dan makrospora atau putik sebagai organ reproduksi betina. Kehadiran organ-organ ini memungkinkan terjadinya reproduksi seksual, yang dikenal sebagai reproduksi generatif. Proses ini ditandai dengan polinasi atau penyerbukan, yaitu peristiwa jatuhnya mikrospora ke kepala putik. Penyerbukan ini mengarah pada peleburan antara gamet jantan dan betina, menghasilkan pembuahan yang penting untuk pembentukan biji. Dengan demikian, tumbuhan Spermatophyta memainkan peran penting dalam menjaga keberlanjutan spesies melalui reproduksi generatif yang efektif (Hasanuddin dalam Hartono dkk, 2020).

Spermatophyta terbagi menjadi dua kelompok utama, yaitu tumbuhan berbiji terbuka atau Gymnospermae dan tumbuhan berbiji tertutup atau Angiospermae. Dari kedua kelompok ini, tumbuhan Angiospermae lebih mendominasi dibandingkan dengan Gymnospermae (Tjitrosoepomo dalam Yulianti dkk, 2022). Angiospermae sendiri diklasifikasikan menjadi dua kelas, yaitu tumbuhan berkeping satu (monokotil) dan tumbuhan berkeping dua (dikotil) (Yulianti dkk, 2022).

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan bunga kertas (*Bougainvillea*) tidak memiliki kelopak, mahkota berjumlah 3 yang berlekatan dengan 27 benang sari, dan 4 putik dengan rumus bunga $K_0 [C_3 A_{27}] G_4$. Bunga kertas (*Bougainvillea*) adalah salah satu tumbuhan Angiospermae yang tergolong ke dalam kategori bunga tidak lengkap. Struktur bunga ini terdiri

atas beberapa bagian, di antaranya tangkai, tenda bunga, serta alat reproduksi seperti kepala putik, benang sari, dan tangkal sari. Bunga kertas biasanya tumbuh di ketiak daun dalam bentuk majemuk (payung) yang tersusun dalam tangkai majemuk dengan 1–7 anakan, di mana setiap anakan terdiri atas tiga bunga. Bunga kertas memiliki beragam variasi warna, seperti putih, merah muda, merah tua, jingga, ungu, dan lainnya (Umaternate dkk, 2022).

Dayatmi (2020) menyatakan bahwa bunga kertas (*Bougenville*) terdiri dari bermacam-macam warna dan memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Ukuran Tanaman

Tanaman *bougenville* mampu tumbuh hingga mencapai ketinggian 5–15 meter, terutama jika ditanam di wilayah tropis yang berada di sekitar garis khatulistiwa. Meski demikian, tanaman ini sulit tumbuh secara tegak dan lebih cenderung merambat.

2. Tekstur Batang Keras

Batang tanaman *bougenville* memiliki struktur yang keras dan banyak cabang. Selain itu, batangnya juga dilengkapi dengan duri-duri tajam, sehingga perlu berhati-hati saat menyentuh bagian tersebut.

3. Bentuk Bunga

Bougenville mempunyai variasi ukuran yang relative kecil dan bentuknya seperti terompet. Terdiri atas 3 kelopak dan dilapisi oleh seludang bunga.

4. Memiliki Seludang Bunga.

Bagian bunga *bougenville* dikelilingi oleh seludang bunga, yang memberikan tampilan lebih indah. Banyak orang salah mengira bahwa seludang bunga ini adalah kelopak bunga, padahal seludang sebenarnya merupakan daun berukuran agak besar yang berfungsi melindungi bunga. Warna seludang bunga pada tanaman *bougenville* sangat beragam, mulai dari merah, kuning, jingga, putih, hingga ungu.

Tanaman bakung, yang dalam bahasa Inggris dikenal sebagai Lily, termasuk dalam keluarga *Liliceae* dengan sekitar 110 spesies. Tanaman ini tersebar luas di berbagai wilayah di Eropa dan Asia. Bunga bakung merupakan tumbuhan tanpa cabang, dengan batang yang sangat pendek hingga tampak tidak terlihat, sehingga hanya daunnya yang muncul di permukaan tanah. Daun bakung berbentuk panjang dengan ujung yang meruncing, memiliki penampang pipih, serta tulang daun sejajar atau lurus dengan satu tulang utama yang membujur di bagian tengah. Bunga bakung memiliki kelopak yang indah, harum, dan terdiri atas tiga kelopak. Bunganya tersedia dalam berbagai warna, menambah daya tarik tanaman ini (Erik, 2018).

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan bunga bakung (*Crinum jagus*) memiliki 5 kelopak, mahkota yang berjumlah 6 yang berlekatan dengan 6 benang sari, dan 1

putik dengan rumus bunga $K_5 [C_6 A_6] G_1$. Tanaman bakung (*beach spider lily*), yang memiliki nama ilmiah *Hymenocallis littoralis*, adalah spesies dari keluarga Amaryllidaceae yang kaya akan alkaloid. Beberapa jenis alkaloid yang terkandung di dalamnya antara lain lyrocrine, littoraline, hippeastrine, lycorenine, tazettine, pretazettine, macronine, homolycorine, lycoramine, vittatine, dan haemathamine. Komponen-komponen tersebut diketahui memiliki efek farmakologi sebagai antioksidan. Bakung merupakan tanaman berumbi dengan daun hijau mengkilap yang panjangnya dapat mencapai 0,5 hingga 1 meter dan lebar 6 hingga 7 cm. Bunganya berwarna putih dengan aroma harum, memiliki panjang sekitar 12 cm, enam benang sari yang tegak dengan serbuk sari berwarna jingga, serta satu putik yang terletak di tengah bunga (Gyanendra dkk, 2017).

5. KESIMPULAN

Tanaman berbiji (Spermatophyta) adalah kelompok tumbuhan dengan tingkat keragaman yang sangat tinggi dan tersebar luas di seluruh dunia. Kelompok tumbuhan ini dikenal sebagai tumbuhan tingkat tinggi (Phanerogamae), yaitu tumbuhan yang memiliki biji dan berkembang biak secara seksual. Tanaman berbiji atau tumbuhan kormus adalah kelompok tumbuhan yang tubuhnya telah terorganisasi dengan baik dan terdiri dari tiga bagian utama, yaitu akar, batang, dan daun. Spermatophyta terbagi menjadi dua kelompok utama, yaitu tumbuhan berbiji terbuka atau Gymnospermae dan tumbuhan berbiji tertutup atau Angiospermae. Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan bunga kertas (*Bougainvillea*) tidak memiliki kelopak, mahkota berjumlah 3 yang berlekatan dengan 27 benang sari, dan 4 putik dengan rumus bunga $K_0 [C_3 A_{27}] G_4$ dimana bunga kertas (*Bougainvillea*) termasuk tumbuhan Angiospermae yang tergolong ke dalam kategori bunga tidak lengkap, yaitu tangkai, tenda bunga, serta alat reproduksi seperti kepala putik, benang sari, dan tangkal sari. Sedangkan pada penelitian bunga bakung (*Crinum jagus*) memiliki 5 kelopak, mahkota yang berjumlah 6 yang berlekatan dengan 6 benang sari, dan 1 putik dengan rumus bunga $K_5 [C_6 A_6] G_1$.

DAFTAR REFERENSI

- Asngad Aminah. (2015). Modul Morfologi Tumbuhan : Rumus dan Diagram Bunga.
- Dayatmi, T. (2020). Identifikasi Bunga Kertas Berdasarkan Warna Dengan Metode K-*Nearst Neighbor* (KNN). *Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 5(2).
- Erik. (2018). Bunga Lily atau Bunga Bakung. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 1(7).
- Gembong. (2013). Morfologi Tumbuhan. Yogyakarta. Gadjah Mada University.

- Gyanendra Singh, & R. K Saxena. (2017). Chemistry and Medicinal Properties of *Hymenocallis littoralis*. *International Journal of Science and Research*, 6(11), 1327–1329.
- Hartono, A., Adlini, M. N., Ritonga, Y. E., Tambunan, M. I. H., Nasution, M. S. U., & Jumiah, J. U. (2020). Identifikasi Tumbuhan Tingkat Tinggi (*Phanerogamae*) Di Kampus II UINSU. *Jurnal Biolokus: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi Dan Biologi Vol*, 3(2).
- Khan, M. A., Ahmad, M., & Zafar, M. (2014). *Medicinal Plant Biodiversity of Lesser Himalayas-Pakistan*.
- Muhdin, N. K., & Ngkalao, F. (2023). Identifikasi Tumbuhan Spermatophyta di Desa Bulili Kecamatan Lore Selatan Sebagai Sumber Belajar Mahasiswa FKIP Biologi Unsimar Poso. *Jurnal Biologi Babasal*, 66-72.
- Prenner, G., Bateman, R.M. & Rudall, P.J.(2010). Floral formulae updated for routine inclusion in formal taxonomic descriptions. *Taxon*, 59 (1) :241–250.
- Rosanti. D. (2013). *Morfologi Tumbuhan*. Jakarta : Erlangga.
- Syamsuwida, D., Aminah, A., Nurochman, N., Sumarni, E. B., & Ginting, J. (2014). Siklus perkembangan pembungaan dan pembuahan serta pembentukan buah kemenyan (*Styrax benzoin*) di Aek Nauli. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 11(2), 89-98.
- Tjitrosoepomo, G. (2010). *Morfologi Tumbuhan*. Gadjah Mada University, Yogyakarta
- Umaternate, H., Munawar, S., & Soamole, R. (2022). Karakteristik Morfologi Bunga Kertas (*Bougenville*). *JBES: Journal of Biology Education and Science*, 2(2), 76-85.
- Wardhini, T. H. (2014). *Embriologi Tumbuhan: Struktur Bunga, Bagian-Bagian Bunga, dan Modifikasinya*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Yulianti, R. R., Lodang, H., & Wiharto, M. (2022). Studi Spermatophyta Pekarangan Rumah di Kelurahan Lapajung Kecamatan Lalabata Soppeng. *Jurnal Biosense*, 5(2), 111-120.