



ANLISIS TANAMAN PUTRI MALU SEBAGAI SARANA PEMAHAMAN KONSEP DASAR TUMBUHAN PEKA TERHADAP RANGSANGAN

Septia Shylviana

STKIP AL Maksum Langkat, Stabat, Indonesia

Rapida Idami

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Stkip Al Maksum Langkat, Stabat, Indonesia

Nurul Hasana

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Stkip Al Maksum Langkat, Stabat, Indonesia

silvianaseptia@gmail.com, rapidaidami@gmail.com

Abstrak Putri malu, atau yang dikenal dengan nama ilmiah *Mimosa pudica*, adalah tanaman yang memiliki sifat sensitif yang luar biasa. Setiap bagian dari tanaman ini menunjukkan tingkat sensitivitas yang berbeda terhadap rangsangan, menjadikan objek yang menarik untuk dipelajari. Tanaman putri malu memiliki mekanisme unik yang disebut tekanan turgor, yang berperan penting dalam reaksi tanaman terhadap sentuhan. Ketika kadar udara dalam sel-sel tanaman menurun, reaksi terhadap rangsangan menjadi lebih terlihat. Gerakan yang terjadi pada tanaman ini termasuk dalam kategori gerak seismonasti, dimana arah gerak tanaman dipengaruhi oleh sumber rangsangan yang diterimanya. Menariknya, waktu yang dibutuhkan untuk setiap bagian tanaman putri malu menanggapi rangsangan bervariasi. Hal ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kondisi cuaca, kelembapan udara, serta kelembutan atau kasarnya rangsangan yang diberikan. Dengan demikian, putri malu tidak hanya sekadar tanaman, tetapi juga merupakan contoh menakjubkan dari adaptasi dan respons kehidupan tumbuhan terhadap lingkungan sekitarnya.

Kata Kunci: Respons tanaman, Putri Malu, sangat sensitif

Abstract putrimalu or what is known by its scientific name *Mimosa pudica*, is a plant that has extraordinary sensitive properties. Each part of this plant shows different levels of sensitivity to stimuli, making it an interesting object to study. The blushing plant has a unique mechanism called turgor pressure, which plays an important role in the plant's reaction to touch. When air levels in plant cells decrease, reactions to stimuli become more visible. The movements that occur in this plant are included in the category of seismonastic movement, where the direction of the plant's movement is influenced by the source of the stimulus it receives. Interestingly, the time it takes for each part of the mollusk plant to respond to stimulation varies. This is influenced by various factors, such as weather conditions, air humidity, and the softness or roughness of the stimulus provided. Thus, the mollusk is not just a plant, but is also an amazing example of the adaptation and response of plant life to its surrounding environment.

Keyword: plant response, putrimalu, very sensitive

PENDAHULUAN

Mimosa pudica, yang lebih dikenal sebagai tanaman putri malu, adalah tanaman yang mudah ditemukan di halaman rumah atau sekolah kita. Tanaman liar ini tumbuh dengan bebas tanpa memerlukan perawatan khusus, dan memiliki keunikan yang menarik dibandingkan dengan tanaman lainnya.

Salah satu ciri khasnya adalah responnya yang cepat terhadap sentuhan; ketika kita menyentuh ujung anak daun, daun tersebut akan menguncup dari posisi semula yang mengembang. Begitu juga, saat batangnya disentuh, daun-daun di sepanjang batang akan menguncup terlebih dahulu, diikuti oleh batang yang melemah dan tumbang. Namun, keajaiban tanaman ini tidak berhenti di situ; bagian-bagian yang disentuh akan kembali

membuka dan batangnya akan tegak kembali dalam waktu yang relatif singkat. Respons ini dikenal sebagai gerak nasti, yang menunjukkan betapa menawannya interaksi antara tanaman dan lingkungan sekitarnya.

Menurut Sukmawati (2021) dalam jurnalnya menjelaskan bahwa gerak nasti adalah fenomena menarik di dunia tumbuhan, di mana gerakan ini tidak bergantung pada arah rangsangan, melainkan terjadi sebagai respons terhadap rangsangan tertentu, seperti sentuhan, cahaya, atau suhu. Salah satu contoh yang paling mencolok adalah gerakan daun putri malu (*Mimosa pudica*), yang dengan cepat menguncup saat disentuh, menunjukkan betapa menawannya interaksi antara tanaman dan lingkungan sekitarnya. Fenomena ini tidak hanya mencerminkan kemampuan adaptasi tanaman, tetapi juga menambah keindahan dan keunikan alam yang patut untuk kita pelajari dan hargai.

Sentuhan pada tanaman putri malu dapat menyebabkan daun menguncup dan tangkainya terkulai, yang dikenal sebagai tigmonasti atau seismonasti. Tigmonasti merupakan gerakan yang dipicu oleh rangsangan sentuhan atau getaran, seperti yang terjadi ketika daun putri malu menutup saat disentuh. Menariknya, jika hanya satu anak daun yang disentuh, rangsangan tersebut akan menyebar, sehingga daun-daun lain pada tangkai yang sama juga akan menutup. Respons tanaman putri malu terhadap rangsangan ini sangat cepat, terjadi dalam waktu hanya 0,1 detik, yang menunjukkan keajaiban mekanisme adaptasi yang dimilikinya.

Setelah rangsangan diberikan, penyebaran respon ke bagian lain pada tubuh putri malu terjadi dalam waktu sekitar 0,5 hingga 0,6 detik. Untuk kembali ke bentuk semula, yaitu dari daun yang menguncup menjadi mekar kembali, diperlukan waktu antara 7,45 detik hingga 9,20 detik. Namun proses pemulihan kondisi putri malu setelah menerima rangsangan dapat bervariasi. Perbedaan ini disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain:

1. Besar kecilnya rangsangan yang diberikan,
2. Pengaruh udara atau hembusan angin, dan
3. Pengaruh lokasi, apakah terbuka atau tertutup dari sinar matahari, serta faktor-faktor lainnya.

Menutupnya daun putri malu saat disentuh disebabkan oleh aliran udara yang menjauh dari sumber sentuhan. Penurunan kadar udara ini mengakibatkan tekanan turgor pada sel-sel daun berkurang, sehingga daun putri malu menutup dan terlihat layu. Jika hanya satu anak daun yang disentuh, daun-daun lainnya pada tangkai yang sama juga akan ikut menutup. Respon ini diduga berfungsi untuk mengagetkan dan mengusir serangga yang berpotensi memakan daun, sebagai bentuk perlindungan diri. Proses pelipatan daun sebagai respon terhadap rangsangan terjadi karena udara dikeluarkan dari sel motor di pulvinus, yang berkaitan dengan keluarnya ion K^{+} . Tanda-tanda respon pada putri malu terbukti melibatkan dua mekanisme, yaitu mekanisme listrik dan kimiawi. Potensi aksi yang dihasilkan oleh aliran ion tertentu yang melintasi sel parenkim (yang terhubung oleh plasmodesta), xilem, dan floem, dengan kecepatan sekitar 1 hingga 2 cm per detik. Potensi aksi ini akan menyebar melalui pulvinus dari satu anak daun ke anak daun lainnya, kecuali daun yang telah terlipat. Hal ini disebabkan oleh bahan aktif yang bergerak melalui xilem secara bersamaan dengan aliran transisi, yang dikenal sebagai turgorin. (fauziah. 2012 : 54-56)

menurut Prasetyo (2023) mengemukakan bahwa pemanfaatan tanaman putri malu dalam proses dapat membantu siswa memahami konsep-konsep pembelajaran dasar biologi, seperti turgor sel, hormon tumbuhan, dan mekanisme adaptasi. Oleh karena itu,

penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi tanaman putri malu sebagai alat pembelajaran yang efektif dalam memahami konsep dasar tumbuhan yang responsif terhadap rangsangan, serta memberikan kontribusi terhadap pengembangan metode pengajaran yang lebih interaktif dan menarik bagi siswa.

Melalui analisis ini, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang peran tanaman putri malu dalam pendidikan biologi, serta bagaimana fenomena alami ini dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap dunia tumbuhan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di kampus STKIP ALMAKSUM Langkat tepatnya di lapangan sepak bola Prodi PGSD. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 19 April 2025 pada pukul 9.50 wib – 12.20 wib. Untuk mengurangi kesalahan data waktu, penelitian ini menggunakan sistem acak dengan menyentuh ketiga tanaman putri malu secara bergantian.

Alat dan bahan penelitian ini termasuk tiga tanaman putri malu, buku catatan, pulpen atau pensil, penggaris, stopwatch atau handphone, dan kamera digital. Proses kerja dilakukan dengan cara yang tepat, yaitu: A. Bagian ujung anak daun; (1) Siapkan pohon putri malu ketiga ; (2) Sentuhkan bagian ujung anak daun dengan jari kita pada pohon pertama, lalu sentuh pada ujung daun tanaman putri malu kedua hingga tanaman putri malu ketiga; (3) Saat mulai menyentuh persipakan, gunakan stopwatch untuk mengetahui berapa lama tanaman putri malu membutuhkan waktu untuk menguncup dan kembali ke bentuk aslinya; (4) B. Setangkai Daun: (1) Siapkan tiga tanaman putri malu, jam tangan, dan alat tulis; (2) Sentuhkan ujung anak daun dengan jari kita pada pohon pertama, lalu sentuhkan ujung daun tanaman putri malu kedua dan seterusnya hingga tanaman putri malu ketiga; (3) Saat mulai menyentuh persipakan, gunakan stopwatch untuk melihat berapa lama tanaman putri malu membutuhkan waktu untuk menguncup dan kembali ke bentuk aslinya; (4). Coba lagi dengan tanaman kedua dan ketiga. C. Cabang Daun: (1) Siapkan tiga tanaman putri malu, stopwatch, dan alat tulis; (2) Sentuh bagian cabang daun pada tanaman putri malu pertama; (3) Perhatikan apa yang terjadi pada cabang daun; (4) Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menguncup dan kembali mengembang; (5) Lakukan percobaan ini pada tanaman kedua dan ketiga dengan cara yang sama. Drama Korea Taksiah : D. Pangkal Batang Daun; (1) Siapkan tiga tanaman putri malu, stopwatch, dan alat tulis; (2) Tekan bagian pangkal batang daun pada tanaman putri malu pertama; (3) Perhatikan apa yang terjadi pada pangkal batang daun; (4) Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menguncup dan kembali mengembang; dan (5) Lakukan percobaan ini pada tanaman kedua dan ketiga dengan cara yang sama. E. Seluruh bagian tubuh tanaman putri malu; (1) Persiapkan 3 tanaman putri malu, stopwatch dan alat tulis; (2) Sentuh seluruh bagian tanaman pada tanaman putri malu pertama; (3) Perhatikan apa yang terjadi pada seluruh bagian tanaman putri malu tersebut; (4) Berapa lama waktu yang diperlukan untuk menguncup dan kembali mengembang; (5) Lakukan percobaan ini.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Analisis yang dilakukan diperoleh hasil waktu yang diperlukan tanaman putri malu untuk menguncup dan mengembang seperti dalam tabel berikut ini:

TABEL 1 HASIL ANALISIS PADA TANAMAN PUTRI MALU

No	Perlakuan terhadap Tanaman Putri Malu	Rata- rata Waktu	
		Wahktu untuk menutup	Waktu untuk kembali
1.	Sepasang anak daun	02:05 detik	05menit, 11 detik
2.	Setangkai daun	04:50 detik	03menit, 21 detik
3.	Cabang daun	04:35 detik	04menit, 56 detik
4.	Pangkal daun	03:28 detik	03menit, 56 detik
5.	Batang keseluruhan	06:87 detik	08menit, 40 detik

1. Sepasang Anak Daun

Sepasang anak daun pada tanaman putri malu (*Mimosa pudica*) merujuk pada dua helaian daun kecil yang terdapat pada satu tangkai kecil (anak tangkai) dari daun majemuknya. Tanaman putri malu memiliki daun majemuk menyirip ganda, artinya satu tangkai utama membawa beberapa anak tangkai, dan setiap anak tangkai membawa sepasang anak daun.

Menutup Cepat 2:5 detik Respon terhadap rangsangan Ketika bagian sepasang anak daun disentuh, terjadi perubahan tekanan turgor di bagian dasar tangkai daun (disebut pulvinus).Sel-sel di satu sisi pulvinus kehilangan air dengan cepat, membuat daun jadi layu dan menutup.Proses ini menggunakan energi yang sudah siap dan terjadi secara cepat karena merupakan respon pertahanan terhadap gangguan (seperti hewan atau sentuhan manusia). Membuka Kembali 05: 11 detik Proses pemulihan.

Setelah beberapa menit, tumbuhan akan menyerap kembali air ke sel-sel pulvinus.Ini proses aktif dan lebih lambat karena tubuh tanaman perlu memompa air kembali ke dalam sel.



Gambar. 1 Sebelum dan setelah diberi sentuhan

2.Setangkai Daun

Setangkai daun putri malu adalah satu unit daun majemuk menyirip ganda, yang terdiri dari beberapa bagian kecil: tangkai utama, anak tangkai, dan anak daun. Ini disebut juga daun majemuk bipinatus (menyirip ganda).

Rangsangan diterima oleh reseptor mekanikSentuhan ringan di permukaan anak daun menyebabkan sel reseptor mendeteksi perubahan tekanan.Waktu yang dibutuhkan setangkai daun untuk menutup ketika disentuh yaitu 04:50 detik dan membuka membutuhkan waktu rata-rata 03:21 detik.



Gambar. 2 Sebelum dan setelah diberi sentuhan

3. Cabang Daun

Cabang daun putri malu adalah bagian dari struktur daun majemuk menyirip ganda (bipinnate), di mana satu daun terdiri dari beberapa anak cabang daun (anak tangkai) yang memuat banyak anak daun kecil. Reaksi putri malu (*Mimosa pudica*) yang mengatup dalam 04:50 detik dan membuka kembali dalam waktu 03:21 detik setelah disentuh adalah bentuk gerak tumbuhan yang disebut seismonasti yaitu gerakan yang dipicu oleh rangsangan mekanik seperti sentuhan atau getaran.



Gambar. 3 Sebelum dan setelah diberi sentuhan

4. Pangkal batang Daun

Pangkal batang Daun adalah bagian batang terendah yang tepat berada di atas titik peralihan antara akar dan batang. Waktu yang dibutuhkan pangkal batang untuk menutup dalam 04:50 detik lalu membuka 04:56 detik menunjukkan respons gerak cepat terhadap rangsangan, seperti pada tanaman putri malu. Perbedaan waktu menutup bisa dipengaruhi oleh intensitas rangsangan, kelelahan sel, atau kadar air di jaringan.



Gambar. 4 Sebelum dan setelah diberi sentuhan

5.Seluruh Batang

daun menguncup dalam 06:87 detik Ketika bagian anak daun disentuh, sinyal mekanik ditransmisikan secara cepat dalam bentuk potensial aksi (sinyal listrik) Sinyal kimia (seperti Ca^{2+} dan asam jasmonat) Sinyal ini menyebar melalui batang dan mencapai pulvinus (bantalan jaringan di pangkal daun/tangkai). Akibatnya, sel-sel pulvinus kehilangan air secara cepat (osmosis) → tekanan turgor turun → daun/lengkungan batang menutup. Proses ini terjadi otomatis, cepat, dan efisien, karena sudah "dipersiapkan" oleh tanaman untuk perlindungan. Dan membuka kembali butuh waktu 08:40 detik lebih lambat setelah ancaman/tangan sudah tidak menyentuh lagi, tanaman mulai memulihkan diri. Sel-sel pulvinus perlahan-lahan menyerap kembali air untuk menaikkan kembali tekanan turgor. Proses ini aktif, butuh energi dan waktu tidak terjadi secepat penurunan tekanan. Selain itu, tanaman "menunggu" untuk memastikan bahwa kondisi sudah aman sebelum membuka kembali.



Gambar. 5 Sebelum dan setelah diberi sentuhan

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini, saya dapat menyimpulkan bahwa:

1. Tanaman putri malu (*Mimosa pudica*) adalah jenis tanaman yang memiliki sifat sensitif.
2. Setiap bagian dari tanaman putri menunjukkan malu tingkat sensitivitas yang berbeda terhadap rangsangan.
3. Tanaman ini memiliki tekanan turgor yang mempengaruhi reaksi terhadap sentuhan, yang disebabkan oleh penurunan kadar udara.

4. Gerakan pada tanaman putri malu termasuk dalam kategori gerak seismonasti, di mana arah gerak dipengaruhi oleh sumber rangsangan.
5. Waktu yang dibutuhkan untuk setiap bagian tanaman putri malu bereaksi berbeda-beda, dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti cuaca, kelembaban udara, serta kekasaran rangsangan yang diberikan..

DAFTAR PUSTAKA

- Sukmawati. (2021). Gerak Nasti pada Pertumbuhan. Jurnal [Nama Jurnal], [Volume], [Halaman].
- Prasetyo. (2023). Pemanfaatan Tanaman Putri Malu dalam Pembelajaran Biologi. Jurnal [Nama Jurnal], [Volume], [Halaman].
- Harahap, Fauziah. (2012). Fisiologi Tumbuhan. Medan: Unimed Pers.
- Jones. (2020). Klasifikasi Tumbuhan Putri Malu. [PDF]. Diakses dari <http://scholar.unand.ac.id/487948/6/UPLOAD%20SKRIPSI%20FIXX.pdf>
- Rizki Gustiani Dasopang. (2021). Eksplorasi Bakteri Endofit Asal Putri Malu. [PDF]. Diakses dari <https://repositori.uma.ac.id/jspui/bitstream/123456789/26791/1/198210111%20-%20Rizki%20Gustiani%20Dasopang%20Fulltext.pdf>