

TOLERANSI KROKOT (*Portulaca oleracea* L.) PADA NAUNGAN YANG BERBEDA

The Tolerance of Purslane to Different Shades

Rima Melati^{1*}, Dilfa Rabul¹, Zauzah Abdullatif¹

¹Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Khairun

Email : rima_tafure@yahoo.com_(*)

Abstract

Purslane has been promoted as a medicinal plant for its valuable medicinal properties. Yet, to cultivating the plant, an essential criteria of growth like the optimum intensity of light need to be met to support the plant growth. The aim of the present study was to determine the optimum percentage of light intensity that support the growth and yield of the plant. The experiment was undertaken both in the field and the laboratory. The field experiment was established using a completely randomized design with 4 treatments and 5 replications. The treatments consist of shade with the light intensity of 0%, 25%, 50% and 75%. The data were analyzed using the one-way analysis of variance. The difference among the treatments was analyzed with the least significant different test. The results of this study indicated that the shade of 0%, 25%, 50% and 75% had significant effects on the growth parameters including the diameter of the canopy, fresh weight, specific leaf area, chlorophyll content and the number of stomata. Under the shade of 75%, the plants showed the best growth in canopy diameter, fresh weight and chlorophyll content. This confirms that purslane has a high tolerance level to a low light intensity.

Keywords: Light intensity, medicinal plant, weed plant

Abstrak

Krokot digolongkan dalam gulma yang bermanfaat sebagai tumbuhan obat. Khasiatnya sebagai obat, sehingga krokot berubah status dari tumbuhan liar atau gulma menjadi tanaman budidaya. Namun untuk membudidayakannya harus memenuhi syarat tumbuh seperti intensitas cahaya yang optimal dan mendukung pertumbuhan krokot. Tujuan penelitian adalah menentukan persentasi intensitas cahaya yang optimal guna mendukung pertumbuhan dan hasil krokot. Eksperimen dilakukan di lapang dan beberapa pengamatan diamati di Laboratorium. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan diulang sebanyak 5 kali. Perlakuan terdiri dari naungan dengan intensitas cahaya 0%, 25%, 50% dan 75%. Analisa lanjut untuk membeda perlakuan menggunakan adalah beda nyata terkecil. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa naungan 0%, 25%, 50% dan 75% berpengaruh terhadap diameter tajuk, berat segar, luas daun spesifik, kandungan klorofil dan jumlah stomata. Tanaman yang ternaungi 75% menghasilkan pertumbuhan yang terbaik pada diameter tajuk, bobot segar dan kandungan khlorofil. Krokot lebih toleran terhadap lingkungan dengan cahaya yang terbatas.

Kata kunci : Naungan, Krokot, Toleransi

PENDAHULUAN

Krokot termasuk tanaman liar yang areal sebarannya cukup luas sehingga keberadaannya mudah ditemukan, baik di pekarangan, tegal, petakan sawah, di selokan, bahkan di bawah tegakan pepohonan dan di tanah lapang. Krokot sebagai gulma dapat ditemukan di selal-sela tanaman palawija dan hortikultura seperti kedelai, kacang tanah, ubi jalar, kentang, cabe, tomat, dan tanaman sayuran. Walaupun keberadaannya sebagai gulma, pada disisi lain krokot digunakan sebagai obat sejak zaman dahulu oleh masyarakat Yunani untuk berbagai penyakit, bahkan ada yang mengkonsumsi sebagai sayur (Coleman *et al.*, 2019). Krokot dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat karena kandungan fitokimia yang didalamnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak krokot mengandung saponin, tanin, flavonoid, fenol, alkaloid, dan glikosida (Wasnik *et al.*, 2014 ; Ao, 2019).

Potensi krokot sebagai tanaman obat inilah yang menarik untuk dibudidayakan. Namun untuk mengembangkan krokot menjadi tanaman budidaya, perlu standar prosedur budidaya. Salah satu syarat budidaya tanaman adalah memiliki

syarat tumbuh yang baku dalam praktek budidaya. Sejauh ini intensitas cahaya optimal untuk tanaman krokot belum diketahui dan seberapa besar kemampuan krokot beradaptasi pada kondisi ternaungi, sehingga itulah yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini. Kemampuan krokot pada berbagai intensitas cahaya selama fase pertumbuhan dapat memberikan gambaran tentang paparan cahaya yang mampu diterima oleh krokot. Toleransi krokot pada kisaran naungan yang berbeda sehingga syarat intensitas cahaya opriman dalam ditentukan.

Kajian beberapa penelitian tentang intensitas cahaya dapat diketahui dengan cara penggunaan naungan dengan intensitas cahaya yang berbeda. Budidaya tanaman dibawah naungan menurunkan aktifitas fotosintesis, namun tanaman memiliki toleransi tersendiri dan menerima cahaya yang berbeda. Oleh karena itu perbedaan naungan dapat menentukan berapa besar pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil yang terbaik.

Penelitian ini bermanfaat sebagai data informasi awal bagi petani maupun masyarakat umum terutama syarat tumbuh krokot sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya dan bagian

dari syarat budidaya, jika krokot dibudidayakan dalam skala besar.

BAHAN DAN METODE

Eksperiment lapang dilaksanakan di Kelurahan Gambesi Ternate Selatan dan analisa sampel dilakukan di Laboratorium Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Khairun. Waktu pelaksanaan penelitian September sampai Desember 2019. Penelitian lapang menggunakan Rancangan Acal Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan yaitu N_1 = Tanpa naungan 0% (N_1), Naungan 25% (N_2), Naungan 50% (N_3) dan Naungan 75% (N_4). Semua perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga total plot perlakuan sebanyak 12. Simulasi perlakuan menggunakan paranet 25% yang dilapisi. Perlakuan naungan 50% menggunakan paranet yang dilapisi 2 lembar, dan perlakuan naungan 75% dilapisi 3 lembar paranet dengan ukuran. Bangunan naungan berukuran 1,30 cm x 1,30 cm dengan tinggi 1,20 cm, dengan konstruksi tiang terbuat dari bambu. Media tanam setiap polibag dengan ukuran 20 x 40 menggunakan tanah top soil. Krokot ditanam menggunakan anakan dengan kriteria berjumlah 3-5 daun. Parameter yang diamati adalah

diameter tajuk (cm), berat segar (g), luas daun specific - LDS ($\text{cm}^2 \text{g}^{-1}$), kandungan khlorofil dan jumlah stomata. Semua pengamatan parameter dilakukan secara deskriptif, terkecuali diameter tajuk. Luas daun spesifik dihitung menggunakan formula menurut Sitompul (2016) yaitu luas daun (LD) dibagi dengan berat kering daun (WL). Luas daun dihitung menggunakan metode kertas milimeter blok dan nilai berat kering daun diperoleh dengan menimbang berat kering daun setelah diovenkan hingga mencapai berat kering konstan. Kandungan klorofil diamati menggunakan klorofil meter SPAD Digital. Sedangkan jumlah stomata dihitung jumlah stomata tangkap menggunakan Mikroskop (Nikon E-100) dengan pembesaran 10x. Pengamatan parameter dilakukan dengan interval pengamatan sepuluh hari terkecuali total khlorofil dan jumlah stomata, dihitung pada pengamatan hari ke 40 setelah tanam. Pengamatan diawali pada umur tanaman 7 hari setelah tanam (HST). Data dianalisis menggunakan Sidik Ragam dan penentuan perbedaan antar perlakuan menggunakan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT $\alpha = 0,05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa setiap parameter menggambarkan respon yang berbeda. Di bawah ini dijelaskan berdasarkan parameter yang diamati.

Diameter Tajuk

Hasil analisis menunjukkan bahwa naungan berpengaruh nyata terhadap diameter tajuk tanaman krokot pada umur 10, 30 dan 40 HST. Krokot yang berada pada kondisi terpapar cahaya matahari secara langsung berbeda nyata

dengan krokot yang ada pada lingkungan ternaungi 75% pada umur 10 sampai 20 HST, namun diantara krokot yang ternaungi 25%-75% memiliki diameter yang sama. Diameter tajuk semakin lebar pada umur 30 HST pada perlakuan ternaungi 75% dan 50% secara statistik tidak berbeda, namun perlakuan 75% berbeda nyata dengan perlakuan naungan 25% dan tanpa naungan. Sedangkan krokot yang hanya terpapar cahaya 25% memiliki nilai yang sama dengan krokot tanpa naungan. Pengaruh perlakuan terhadap diameter tajuk disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Rata-Rata Diameter Tajuk Pada Umur 10, 20, dan 30 HST

Perlakuan	Diameter tajuk (cm)		
	10 HST	20 HST	30 HST
Tanpa Naungan	6.93 a	13.11 a	24.36 a
Naungan 25%	7.36 ab	13.49 ab	27.22 b
Naungan 50%	7.29 ab	14.62 ab	28.70 bc
Naungan 75%	9.52 b	15.74 b	31.01 c
BNT 0,05	2.29	2.49	2.52

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti dengan notasi huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf BNT 0,05.

Luas Daun Spesifik

Analisa statistik menunjukkan bahwa perlakuan naungan berpengaruh nyata terhadap jumlah luas daun spesifik tanaman krokot pada umur 10 dan 30 HST, tetapi pada umur 20 HST tidak berpengaruh. Semua perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata

pada umur 10 HST dengan nilai LSD tertinggi pada krokot yang terpapar cahaya penuh, kemudian disusul yang dinaungi 75%, 25% dan 50%. Perubahan nilai LDS terlihat pada 30 HST, dimana secara berturut turut nilai tertinggi pada perlakuan naungan 25%, 50%, 0% (tanpa naungan) dan 75% (Tabel 2).

Tabel 2. Nilai Rata-Rata Luas Daun Spesifik Umur 10 dan 30 HST

Perlakuan	LDS (cm ² g ⁻¹)	
	10 HST	30 HST
Tanpa Naungan	1559.37 d	467.26 b
Naungan 25%	1266.87 b	646.24 d
Naungan 50%	1060.71 a	501.18 c
Naungan 75%	1552.59 c	366.61 a
BNT 0,05	4.22	3.89

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti dengan notasi huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf BNT 0,05.

Berat Segar

Analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan naungan berpengaruh yang nyata pada berat segar pada umur pengamatan 10, 20 dan 30 HST. Berdasarkan uji beda antar perlakuan ternyata berat segar tertinggi sampai

terendah terlihat pada krokot yang dinaungi 75% kemudian disusul 50%, 25% dan tanpa ternaungi dan itu terjadi dari waktu ke waktu selama pengamatan. Hasil uji beda dapat disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Rata-rata Berat Segar Tanaman Krokot Pada Umur Pengamatan 10, 20 dan 30 HST.

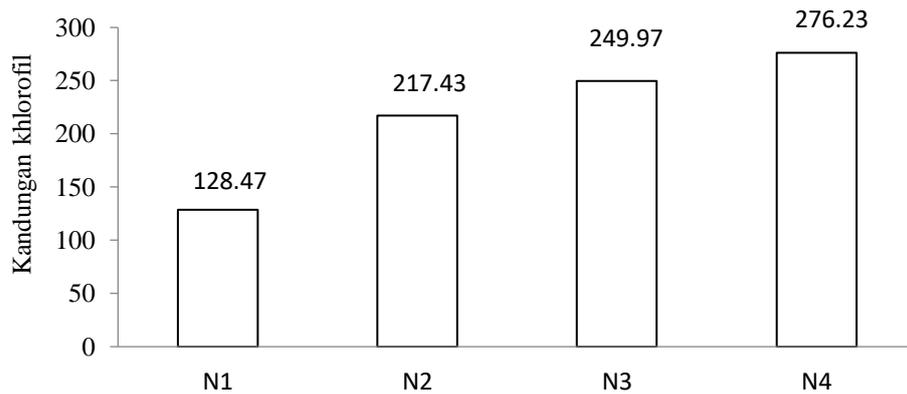
Perlakuan	Berat segar (g)		
	10 HST	20 HST	30 HST
Tanpa Naungan	1.56 a	3.94 a	12.95 a
Naungan 25%	3.96 b	5.54 a	15.81 b
Naungan 50%	3.96 b	8.38 b	41.25 c
Naungan 75%	4.53 b	17.90 c	47.41 d
BNT 0,05	2.24	2.03	2.40

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf BNT 0,05.

Kandungan Klorofil

Hasil analisis menunjukkan bahwa persentasi naungan yang berbeda berpengaruh nyata terhadap kandungan klorofil tanaman krokot pada umur 40

HST. Kandungan khlorofil semakin banyak pada kondisi lingkungan tumbuh yang semakin ternaungi. Nilai rata rata kandungan khlorofil disajikan pada Gambar 1.

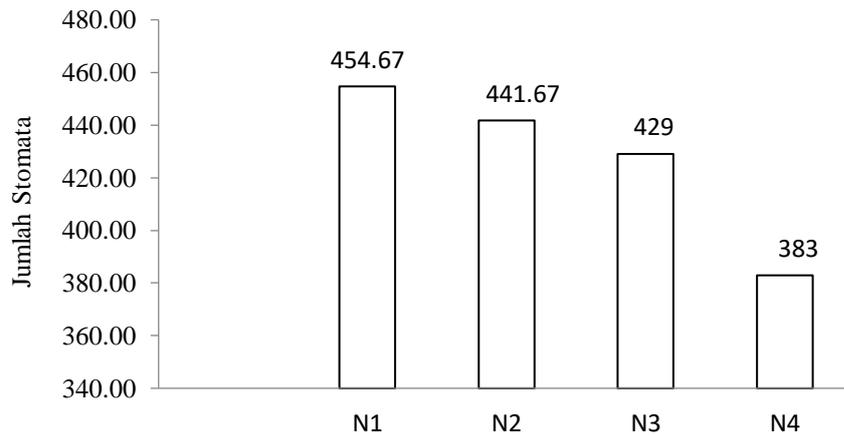


Gambar 1. Kandungan Khlorofil pada persentasi naungan yang berbeda kandungan klorofil ; N1 (tanpa naungan , N2 (Naungan 25%), N3 (Naungan 50%), N4 (Naungan 75%).

Jumlah Stomata

Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa perlakuan naungan berpengaruh nyata terhadap jumlah stomata pada

umur 40 HST. Jumlah stomata berkurang seiring dengan tingkat persentasi naungan yang tinggi (Gambar 2).



Gambar 2 Jumlah stomata pada persentasi naungan yang berbeda; N1 (tanpa naungan , N2 (Naungan 25%), N3 (Naungan 50%), N4 (Naungan 75%).

Pembahasan

Tanaman krokot memiliki toleransi yang tinggi pada kondisi ternaungi, meskipun tanaman tersebut dapat tumbuh pada kondisi tanpa naungan. Hal ini dibuktikan dengan diameter tajuk yang semakin lebar pada areal tanam dengan persentasi naungan yang semakin tinggi. Pertumbuhan diameter tajuk tersebut menggambarkan krokot dapat memanfaatkan cahaya secara optimal sehingga proses fotosintesis dapat berjalan dengan baik sehingga mendorong pertumbuhan titik tumbuh tanaman tersebut. Sebagaimana dijelaskan oleh Goodman *et al.*, (2014) bahwa diameter tajuk berperan penting dalam peningkatan estimasi biomasa tanaman dan dijadikan sebagai indikator pertumbuhan serta kemampuan menguasai ruang tumbuh. Penelitian ini sama dengan tanaman luja yang memiliki diameter tajuk yang lebih lebar pada habitat yang ternaungi (Melati *et al.*, 2018).

Salah satu indikator pertumbuhan yang digunakan sebagai ukuran dalam mengidentifikasi pertumbuhan dan biomasa tanaman krokot adalah luas daun spesifik. Tanaman krokot pada kondisi ternaungi 75% di awal pertumbuhan memiliki nilai luas daun

yang tinggi dibandingkan dengan naungan 25% dan 50%. Kualitas dan jumlah biomasa yang dihasilkan dipengaruhi oleh jumlah dan ukuran daun. Pertumbuhan tanaman krokot pada kondisi intensitas cahaya rendah (naungan yang tinggi) menunjukkan bahwa tanaman krokot toleran terhadap intensitas cahaya rendah meskipun juga bisa tumbuh dalam kondisi cahaya penuh. Namun peningkatan luas daun terhambat oleh naungan dengan menghasilkan daun yang lebih luas dan tipis. Daun yang semakin tipis tersebut dapat meloloskan cahaya yang masuk, meskipun di antara daun-daun saling menutupi. Inilah cara krokot mempertahankan hidup di areal tanam yang ternaungi. Sebagaimana penelitian pada tanaman *Peristrophe bivalvis* Merrill yang hanya terpapar cahaya matahari 35% memiliki luas daun spesifik lebih besar dibandingkan dengan tanaman yang terpapar cahaya 100% (Melati *et al.*, 2017). Sedangkan beberapa kultivar kedelai pada kondisi ternaungi, memiliki jumlah daun yang sedikit seiring dengan bertambahnya umur tanaman saat memasuki fase generatif (Handriawan *et al.*, 2016).

Berat segar tanaman krokot bertambah sering dengan bertambahnya

umur tanaman. Semakin banyak jumlah daun yang diikuti dengan luas daun yang semakin besar, memungkinkan tanaman melakukan fotosintesis secara optimal. Asimilat yang dihasilkan bertambah dapat mempengaruhi berat segar yang dihasilkan.

Toleransi krokot dapat dilihat dari parameter kandungan khlorofil yang berbeda pada kondisi tanpa naungan maupun ternaungi dengan persentasi yang berbeda. Krokot yang semakin ternaungi memiliki kandungan khlorofil yang semakin banyak dan sebaliknya krokot yang diterpa cahaya yang banyak, justru kandungan khlorofil sangat sedikit. Sedikitnya cahaya yang masuk sampai ke permukaan daun, sehingga krokot memaksimalkan penyerapan cahaya. Hal ini juga dibenarkan Wahyuni dan Aini (2018) bahwa daun yang ternaungi akan memaksimalkan penyerapan cahaya yang diterima dan aktifitas fotosintesis menurun sejalan dengan meningkatnya perlakuan naungan. Ada 9 klon talas yang toleran pada naungan 50% yang ditunjukkan oleh karakter kandungan khlorofil a dan b lebih banyak dibandingkan dengan klon talas yang peka (Purwoko *et al.*, 2003). Hal yang berbeda pada tomat yang diuji pada naungan 50% ternyata

mempengaruhi karakter anatomi dan fisiologi daun yang dengan indikator laju fotosintesis, kandungan pigmen yang rendah (Sunaryanti, 2017). Total kandungan khlorofil tanaman *Tetrastigma hemsleyanum* meningkat apabila diterpa cahaya optimal sebesar 67% (Dai *et al.*, 2009).

Cahaya merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi jumlah stomata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah stomata semakin menurun seiring dengan meningkatnya persentasi naungan. Hal ini disebabkan karena banyak cahaya yang diterima oleh daun mengakibatkan proses fotosintesis bisa berjalan dengan baik, dan karbondioksida akan berkurang. Berkurangnya karbondioksida mempengaruhi stomata terutama membukanya stomata. Intensitas cahaya rendah akan terjadi pengurangan stomata. Jumlah stomata terbanyak pada tanaman kopi pada kondisi tanpa naungan dibandingkan dengan ternaungi pada berbagai naungan yang sederhana maupun multistara naungan yang berasal dari pohon (Suherman dan Kurniawan 2015). Demikian halnya dengan tanaman *Zephyranthes rosea* yang memiliki jumlah stomata yang sedikit

pada lingkungan tumbuh yang teduh (Haryanti, 2010).

KESIMPULAN

Tanaman krokot dapat dibudidaya pada kondisi cahaya penuh dan kondisi yang ternaungi. Naungan 50% - 75% adalah syarat tumbuh yang optimum dan cenderung memberikan respon yang baik terhadap diameter tajuk, berat segar dan kandungan klorofil. Budidaya krokot dapat memanfaatkan areal tanam di bawah tegakan tanaman perkebunan atau pepohonan.

DAFTAR PUSTAKA

- AO, K. (2019). Investigation of Antioxidant Activity (in Vitro) and Gas Chromatography-Mass Spectrometry Profiling of *Portulaca Oleracea* L. and *Portulaca Grandiflora* Hook. Extracts. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 12(3), 348–352. <https://doi.org/10.22159/ajpcr.2019.v12i3.3062>.
- Coleman, M. J. (2019). *Pigweed*. University of New England.
- Dai, Y., Shen, Z., Liu, Y., Wang, L., Hannaway, D., & Lu, H. (2009). Effects of shade treatments on the photosynthetic capacity, chlorophyll fluorescence, and chlorophyll content of *Tetrastigma hemsleyanum* Diels et Gilg. *Environmental and Experimental Botany*, 65(2–3), 177–182. <https://doi.org/10.1016/j.envexpbot.2008.12.008>
- Handriawan, A., & Respatie, D. W. (2017). Pengaruh Intensitas Naungan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Kultivar Kedelai (*Glycine max (L.) Merrill*) di Lahan Pasir Pantai Bugel, Kulon Progo. 5(3), 1–14. <https://doi.org/10.22146/veg.25346>
- Haryanti, S., Alam, P., Diponegoro, U., Soedharto, J. P., & Diponegoro, K. U. (2010). Pengaruh Naungan yang Berbeda terhadap Jumlah Stomata dan Ukuran Porus Stomata Daun *Zephyranthes Rosea* Lindl. *Pengaruh Naungan Yang Berbeda Terhadap Jumlah Stomata Dan Ukuran Porus Stomata Daun Zephyranthes Rosea Lindl*, 18(1), 41–48. <https://doi.org/10.14710/baf.v18i1.2617>
- Hendrawan Muhammad Rosyihan, B. A. S., & Business. (2017). RJOAS, 11(71), November 2017. *Rjoas*, 11(November), 161–167.
- Melati, R. (2017). Growth of Luja Plants (*Peristrophe bivalvis* Merrill) at Different Light Intensities and Material Types of Cuttings. *Rjoas*, 11(71), 401–409. <https://doi.org/https://doi.org/10.18551/rjoas.2017-11.53>
- Melati, R. (2018). Habitat Study and Contribution of Micro Climate and Luja (*Peristrophe bivalvis* Merrill) Leaf Extraction as Natural Dyes for Textile in North Maluku. *Biotika*, 3(22), 23–29.
- Melati, R., Sugito, Y., Aini, N., & Nihayati, E. (2019). *Quality optimization of Luja plant (Peristrophe pigment potential*.
- Purwoko, D. dan B. S. (2003). Pengaruh Naungan Paranet terhadap Sifat

- Toleransi Tanaman Talas (*Colocasia seeculenta* (L.) Schoot). *Ilmu Pertanian*, 10(2), 17–25.
- S.M. SitompuL. (2016). *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. UB Press. Malang.
- Suherman, & Kurniawan, E. (2015). *Keragaman Stomata Daun Kopi pada Berbagai Pohon Penaung Sistem Agroforestri (Diversity Stomata of The Leaves Coffee on Various Tree Crops in Agroforestry System)*. 4(1), 1–6.
- Sunaryanti, D. P. (2017). *Analisis Pertumbuhan dan Karakter Fisiologi Beberapa Genotipe Tomat pada Intensitas Cahaya Rendah*.
- Wahyuni, D., & Aini, N. (2018). *Pengaruh Naungan dan Konsentrasi Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada Merah (Lactuca sativa L .) pada Sistem Hidroponik Substrat The Effect of Shading and Nutrient Concentration on Growth and Yield Of Red Lettuce (Lactuca sativa L .) on Substra*. 6(10), 2588–2594.
- Wasnik, D. D., & Tumane, P. M. (2014). *Preliminary Phytochemical Screening and Evaluation of Antibacterial Activity of Portulaca Oleracea L. Against Multiple Drug Resistant (Mdr) Pathogens Isolated From Clinical Specimen*. *World Journal of Pharmaceutical Research*, 3(10), 920–931.