

PLANT MORPHOLOGY AND ANALYSIS OF YELLOW TEMULAWAK CURCUMIN (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) IN THE KINILOW VILLAGE**Morfologi Tanaman Dan Analisis Curcumin Temulawak Kuning (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) di Kelurahan Kinilow****Meilany Elseday Ma'tan¹, Arthur G. Pinaria^{1*}, James B. Kaligis¹, Jackson F. Watung¹, Frangky J. Paat¹, Diane D. Pih¹**

¹ Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi, Manado Jl. Kampus UNSRAT Manado-95115 Telp (0431) 846539 Indonesia

*Corresponding author:
arthur.pinaria@unsrat.ac.id

Abstract

Temulawak or *Curcuma xanthorrhiza* Roxb is a very famous plant in Indonesia, even in the world. Temulawak is a plant that is often used as medicine and can be found in tropical forests. The purpose of this study was to determine the morphology of the yellow temulawak plant and to analyze the content of the curcumin compound found in the yellow temulawak. This study used TLC-Densitometry. The sample used was yellow curcuma found in Kinilow Village, Tomohon City, North Sulawesi Province. For morphological observations, only one plant was used as the object of observation. Based on the results of the study it can be concluded that the morphology of yellow temulawak has a plant height of 1.29 m, stem height of 79 cm, leaf length of 71 cm, leaf width of 26 cm. Curcuma is white, purple and light green. flowers, root length 13 cm, and rhizome weight 250 grams. The curcumin content of yellow temulawak was obtained at 0.98%.

Keywords: Temulawak, curcumin, TLC-Densitometry

Abstrak

Temulawak atau *Curcuma xanthorrhiza* Roxb merupakan tumbuhan yang sangat terkenal di Indonesia, bahkan di dunia. Temulawak merupakan tanaman yang sering digunakan sebagai obat dan dapat ditemukan di hutan tropis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui morfologi tanaman temulawak kuning dan menganalisis kandungan senyawa kurkumin yang terdapat pada temulawak kuning. Penelitian ini menggunakan KLT-Densitometri. Sampel yang digunakan adalah temulawak kuning yang terdapat di Desa Kinilow Kota Tomohon Provinsi Sulawesi Utara. Untuk pengamatan morfologi, hanya satu tumbuhan yang dijadikan objek pengamatan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan morfologi temulawak kuning memiliki tinggi tanaman 1,29 m, tinggi batang 79 cm, panjang daun 71 cm, lebar daun 26 cm. Temulawak berwarna putih, ungu dan hijau muda. bunga, panjang akar 13 cm, dan berat rimpang 250 gram. Kandungan kurkumin temulawak kuning diperoleh sebesar 0,98%.

Kata kunci: Temulawak, kurkumin, KLT-Densitometri

PENDAHULUAN

Temulawak atau *Curcuma xanthorrhiza* Roxb merupakan tanaman yang sangat terkenal di Indonesia, bahkan di dunia. Temulawak merupakan tanaman yang sering digunakan sebagai obat dan banyak ditemukan di hutan tropis. Bagian tanaman yang biasa digunakan adalah rimpangnya. Temulawak sebagai obat atau bahan obat tradisional akan menjadi tumpuan harapan bagi pengembangan obat tradisional Indonesia sebagai sediaan fitoterapi yang kegunaan dan keamanan dapat dipertanggungjawabkan (Sidik dkk., 1992). Temulawak memiliki banyak kandungan antioksidan yang bermanfaat

bagi kesehatan dan juga rimpang temulawak dapat digunakan sebagai bahan minuman tradisional yang dikenal dengan jamu. Penggunaan temulawak dalam pengobatan tradisional banyak digunakan dalam pengobatan gangguan pencernaan, sakit kuning, keputihan, meningkatkan daya tahan tubuh serta menjaga kesehatan (Aldizal dkk., 2019).

Rimpang temulawak merupakan bagian yang berkhasiat yang mengandung berbagai komponen kimia, diantaranya kurkuminoid, minyak atsiri, pati, protein, lemak, selulosa, dan mineral. Pati merupakan komponen terbesar dalam rimpang temulawak. Pati biasanya

berwarna putih kekuningan karena mengandung kurkuminoid. Minyak atsiri temulawak terdiri dari *d-kamfer*, *siklo isoren*, *mirsen*, *tumerol*, *xanthorrhizol*, *zingiberen*, *zingiberol* (Wijayakusuma, 2007).

Curcumin memiliki peran yang cukup besar dalam bidang Kesehatan, akan tetapi penelitian morfologi dan analisis kandungan curcumin temulawak kuning yang berasal dari Kelurahan Kinilow belum pernah dilakukan penelitiannya. Untuk itu, penelitian tentang Morfologi Tanaman Dan Analisis Curcumin Temulawak Kuning (*C. xanthorrhiza*) di Kelurahan Kinilow perlu dilakukan. Penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan morfologi dan menganalisis kadar kandungan dari curcumin pada tanaman temulawak kuning yang berasal dari Kelurahan Kinilow.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus sampai bulan Oktober. Pengambilan sampel di Desa Kinilow, Kota Tomohon, Provinsi Sulawesi utara. Analisis curcumin di Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu (LPPT) Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu temulawak kuning, kloroform, etanol, asam asetat.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu gelas kimia, plat lembaran silika, lampu UV, blender, pisau, ayakan, kemasan, meteran, timbangan, alat pemotret, dan alat tulis menulis.

Metode Penelitian Sampel

Sampel yang digunakan adalah Temulawak kuning yang terdapat di Kelurahan

Kinilow, Kota Tomohon, Provinsi Sulawesi utara. Untuk pengamatan

morfologi hanya digunakan satu tanaman untuk dijadikan objek pengamatan.

Variabel Pengamatan

Karakter morfologi yang diamati adalah Karakter morfologi yang diamati adalah tinggi tanaman, tinggi batang, bentuk batang, Panjang daun, lebar daun, bentuk daun, tekstur daun, warna daun, warna bunga, Panjang akar, bentuk akar, warna akar, berat rimpang, bentuk rimpang dan warna rimpang.

Pelaksanaan Penelitian

Pengambilan Sampel dan Pembuatan Serbuk terdiri dari:

1. Pengambilan sampel. Temulawak kuning yang digunakan adalah temulawak yang sudah berumur 9-10 bulan.
2. Preparasi bahan (sampel). Rimpang temulawak dicuci bersih dan dibiarkan sampai airnya kering, lalu dipotong kecil dengan diameter 3-4 mm. Selanjutnya dikeringkan langsung dibawah sinar matahari selama 5 hari. Selanjutnya di blender lalu dilakukan pengayakan untuk mendapatkan sampel yang lebih halus.
3. Setelah pengayakan didapatkan 10gram sampel dalam bentuk serbuk yang akan dikirim ke LPPT UGM Yogyakarta.

Metode KLT

Metode yang dapat digunakan untuk menetapkan kadar kurkumin yang terdapat dalam sampel temulawak kuning (*C. xanthorrhiza*) yang terdapat di Tomohon adalah metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT)-Densitometri.

Pembuatan Larutan Uji

Sebanyak 50,0 ml sampel temulawak kuning di masukkan dalam gelas kimia, di tambahkan 10,0 ml kloroform, lalu di kocok selama 10-15 menit dan dibiarkan beberapa menit hingga terbentuk 2 lapisan. Lapisan yang mengandung kloroform (bagian atas) dipisahkan. Pekerjaan ekstraksi dilakukan 3 kali. Pada replikasi pertama, kedua dan ketiga ditambahkan

kloroform 10,0 ml Lapisan kloroform diuapkan dalam air yang sudah dididihkan, sampai kering lalu ditambahkan 5,0 ml etanol p.a.

Penentuan Kadar Kurkumin

Kromatografi Lapis Tipis yang digunakan yaitu fase diam Silika gel 60 F254 dengan fase gerak Kloroform: etanol: asam asetat glacial (94 : 5 : 1) dan dideteksi di bawah lampu UV pada Panjang gelombang 254 nm dan 366 nm. Masing-masing 5 µl larutan uji dan larutan standar ditotolkan pada lempeng fase diam dan dielusi dengan fase gerak diukur KLT-Densitometri, pada Panjang gelombang 425 nm.

Analisis Data Penelitian

Penelitian ini di analisis dengan metode deskriptif kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian Morfologi Tanaman Temulawak Kuning

Tanaman temulawak kuning yang ada di Kelurahan Kinilow dapat dilihat pada Gambar 1.

Hasil penelitian morfologi kuantitatif dan kualitatif tanaman temulawak kuning yang ada di Kelurahan Kinilow dapat dilihat pada tabel 1. dan 2.



Gambar 1. Tanaman Temulawak Kuning di Kelurahan Kinilow

Tabel 4.1 Karakter Kuantitatif Morfologi Tanaman Temulawak Kuning di elurahanKinilow dan Desa Leleko, Kec. Remboken

No	Karakter yang diamati	Kel. Kinilow	Desa Leleko, Kec.Remboken
1	Tinggi Tanaman	1,29 m	2,4 m
2	Tinggi Batang	79 cm	-
3	Panjang Daun	71 cm	1,45 m
4	Lebar Daun	26 cm	18 cm
5	Panjang Akar	13 cm	15,7 cm
6	Berat Rimpang per rumpun	250gram	960gram

Tabel 4.2 Karakter Kualitatif Morfologi Tanaman Temulawak Kuning di Kelurahan Kinilow Desa Leleko, Kec. Remboken

No	Karakter yang diamati	Kel. Kinilow	Desa Leleko, Kec. Remboken
1	Jenis Batang	Berbatang semu	Berbatang semu
2	Bentuk Batang	Bulat	Bulat
3	Bentuk Daun	Panjang dan lebar	Panjang dan lebar
4	Warna Daun	Hijau dan ungu pada tulang daun	Hijau dan ungu pada tulang daun
5	Tekstur Daun	Tidak halus dan ujung daun meruncing	Tidak halus dan ujung daun meruncing
6	Warna Bunga	Putih kekuningan, ungu kemerahan, dan hijau muda	-
7	Tipe Akar	Serabut	Serabut
8	Bentuk Akar	Bulat dan memanjang	Bulat dan memanjang
9	Warna Akar	Putih kecoklatan	Putih kecoklatan
10	Bentuk Rimpang	Bulat dan memanjang	Bulat dan memanjang
11	Warna Rimpang	Kuning	Kuning tua

Hasil pengamatan tanaman temulawak (*C. xanthorrhiza*) di Kelurahan Kinilow pada tabel 4.1 dan tabel 4.2. Tanaman ini merupakan tanaman tahunan yang berbatang semu dengan tinggi tanaman 1,29 m. Tinggi batang tanaman temulawak 79 cm, dengan bentuk batang yang bulat. Daun tanaman temulawak bentuknya panjang dan lebar. Panjang daun dari tangkai hingga ujung daun mencapai 71 cm, lebar daun 26 cm, daun temulawak berwarna hijau dan terdapat warna ungu pada ibu tulang daun. Tekstur permukaan daunnya tidak halus, dan ujung daun meruncing. Bunga temulawak keluar dari rimpang samping dan menjulang ke atas membentuk bongkol bunga yang besar. Bunga temulawak memiliki warna putih, ungu dan hijau muda. Akar tanaman temulawak mempunyai Panjang 13 cm, tipe akar dari temulawak berakar serabut, letaknya tidak beraturan dan bentuk akarnya bulat memanjang dan memiliki warna putih kecoklatan. Sistem perakaran tanaman temulawak termasuk tanaman yang berakar serabut dengan panjang akar sekitar 25 cm dan letaknya tidak beraturan (Oktaviana, 2010). Rimpang temulawak

memiliki berat 250gram per rumpun. Rimpang induk temulawak berbentuk bulat memanjang dan berwarna kuning, sedangkan rimpang cabang temulawak tumbuh keluar dari rimpang induk yang berukuran lebih kecil dan bentuknya memanjang dan memiliki warna lebih muda. Rimpang temulawak berbau tajam dan memiliki aroma yang pekat. Menurut Muhlisah (2008) bahwa temulawak telah lama dikenal sebagai bahan ramuan obat. Aroma dan warna khas dari temulawak adalah berbau tajam, rasanya pahit dan daging buahnya berwarna kekuning-kuningan.

Pada penelitian Ngilamele (2021) morfologi tanaman temulawak di desa Leleko Jakat 2, Kecamatan Remboken berbeda dengan temulawak yang ada di Kelurahan Kinilow, dimana tanaman temulawak di desa Leleko mempunyai ketinggian 2,4 m, panjang daun dari tangkai hingga ujung daun mencapai 1,45 m, lebar daun 18 cm, panjang akar 15,7cm, berat rimpang 960gram per rumpun, dan panjang akar 15,7 cm. Perbedaan hasil yang diperoleh dari morfologi di Kelurahan Kinilow dan di Desa Laleko

disebabkan karena adanya perbedaan geografis, ketinggian tempat, struktur tanah, varietas tanaman, temperatur. Namun, pada karakter kualitatif, Temulawak di Desa Laleko tidak berbeda jauh dengan temulawak yang ada di Kelurahan Kinilow.

Hasil Analisis Tanaman Temulawak Kuning.

Standar pada Tabel 4.3 merupakan standar baku pada laboratorium LPPT- UGM yang sudah melalui optimasi standar. Dari

standar tersebut didapatkan persamaan 1 dan 2.

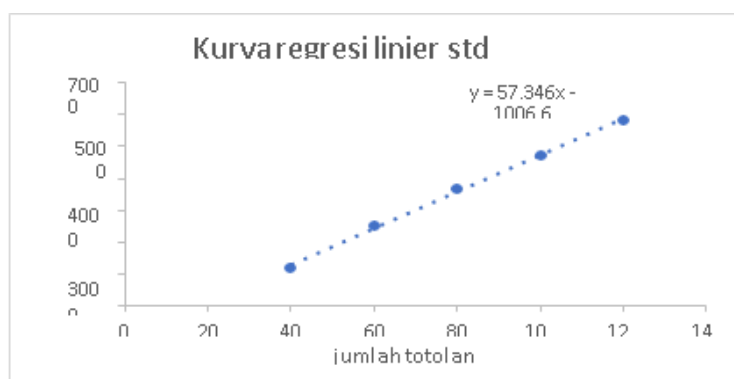
Sehingga dapat dikatakan korelasi bermakna dan persamaan regresi linier (1) dengan nilai r pada persamaan (2) dari larutan standar curcumin menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara konsentrasi larutan standar curcumin dengan luas area. Kurva hubungan antara konsentrasi dengan luas area larutan standar curcumin dapat dilihat pada Gambar 4.2.

$$Y = 57.346x + 1006.6 \dots\dots\dots (1)$$

$$r = 0,9901 (R^2 = 0,9983) \dots\dots\dots (2)$$

Tabel 4.3 Kurva Standar Curcumin Sintesa

Standar (ng)	Area
40	1202,15
60	2490,97
80	3676,06
100	4707,73
120	5828,36



Gambar 4.2 Kurva Regresi Standar Linier

Berdasarkan pada gambar 4.2 didapatkan hasil analisis menunjukkan persamaan $y = 57.346x - 1006.6$ dengan $R^2 = 0.9983$. Pada penentuan kurva diatas digunakan jumlah totalan yang berbeda yaitu 40 ng, 60 ng, 80 ng, 100 ng, 120 ng. Nilai linearitas yang baik adalah $0,99 \leq R^2 \leq 1$ (Chandra dkk., 2016). Pada hasil ini didapatkan nilai R^2 sebesar 0,9983 dimana nilai tersebut berada pada rentang 0,99

$\leq R^2 \leq 1$, sehingga dapat dikatakan memiliki linearitas yang baik. Selain itu berdasarkan Farmakope Indonesia edisi VI, mengatakan Koefisien korelasi kuadrat ($R^2 \geq 0,98$) menunjukkan linearitas. Pada penelitian ini mempunyai nilai R^2 sebesar 0,9983 yang menjelaskan terdapat hubungan antara konsentrasi dan absorbansi dengan nilai korelasi yang baik

serta memenuhi persyaratan yaitu mendekati nilai 1.

Berdasarkan gambar 4.3 didapatkan hasil analisis menunjukkan persamaan regresi linier $y = 0,0026x - 0,0857$ dengan $R^2 = 0,992$. Pada kurva baku diatas menggunakan stok baku curcumin dengan konsentrasi 1000 ppm kemudian melakukan pengenceran pada 5 seri

konsentrasi berbeda yaitu 110 ppm, 120 ppm, 130 ppm, 140 ppm, dan 150 ppm kemudian diukur absorbansinya. Pada hasil ini didapatkan nilai R^2 sebesar 0,992 dimana nilai tersebut berada pada rentang $0,99 \leq R^2 \leq 1$, sehingga dapat dikatakan mempunyai linearitas yang baik. Hasil analisis kadar curcumin dapat dilihat pada Tabel 4.4



Gambar 4.3 Kurva Baku (Vikri., dkk 2022)

Tabel 4.3 Kurva Sta Tabel 4.4 Kadar Curcumin

Sampel	Berat sampel (g)	Kadar curcumin % (b/b)	Rata-rata % (b/b)
	0,0117	0,95	
Temulawak	0,0121	1,01	0,98

Berdasarkan Tabel 4.4 didapatkan hasil analisis yaitu pada sampel Temulawak dengan berat sampel 0,0117 g didapatkan hasil kadar curcumin sebesar 0,95% sedangkan pada sampel Temulawak dengan berat 0,0121 g didapatkan kadar curcumin sebesar 1,01%. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Kusnadi dan Prasetya, 2018) menggunakan sampel temulawak didapatkan kadar curcumin sebesar 0,993%.

Rosidi dkk., (2014) menyatakan bahwa hasil kadar curcumin yang diperoleh cukup tinggi yaitu 27,19%. Pada

kadar curcumin yang didapatkan lebih rendah bila dibandingkan dengan Afif (2006) dengan metode ekstraksi yang sama diperoleh kadar curcumin sebesar 30,4% pada faktor ekstraksi dua kali terjadi pada nisbah bahan baku pelarut 1:3 dan waktu ekstraksi 15 menit 50 detik. Penelitian Aries (2012) diperoleh kadar kurcumin sebesar 0,70%. Perbedaan kadar curcumin selain metode ekstraksi juga disebabkan umur panen temulawak. Kadar curcumin tertinggi diperoleh rimpang umur pemanenan 9 bulan dibandingkan

pemanenan umur 7 bulan dan 8 bulan (Rosiyani, 2010).

Penelitian Sugiandi, dkk (2021) menyatakan bahwa Kadar curcumin yang diperoleh sebesar 2,18% (b/b) pada serbuk temulawak dan 10,44% (b/b) pada serbuk kunyit tidak berbeda jauh dari penelitian lainnya. Aini (2006) mendapatkan kadar curcumin dalam temulawak sebesar 2,83% b/b, sementara kadar curcumin yang dilakukan dalam penelitian Aan (2004) sebesar 2,43% b/b. Yustinianus, *et al.*, (2019) curcumin dengan metode KLT di dapatkan hasil ekstrak rimpang kunyit sebesar 11,33%, ekstrak rimpang temulawak sebesar 5,95%, ekstrak rimpang temu hitam sebesar 2,80%, ekstrak rimpang temu mangga sebesar 1,80% dan ekstrak rimpang temu putih sebesar 0,60%.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Morfologi tanaman temulawak kuning di Kelurahan Kinilow mempunyai tinggi tanaman 1,29 m, tinggi batang 79 cm, Panjang daun 71 cm dengan lebar 26 cm dan memiliki bentuk daun yang panjang dan lebar. Bunga temulawak berwarna putih, ungu dan hijau muda. Akar tanaman temulawak mempunyai Panjang 13 cm dan berakar serabut. Rimpang temulawak memiliki berat 250gram. Rimpang temulawak berbentuk bulat memanjang dan berwarna kuning, serta memiliki bau yang tajam dan aroma yang pekat.

Hasil analisis menunjukkan persamaan $y = 57.346x - 1006.6$ dengan $R^2 = 0.9983$ dimana nilai tersebut berada pada rentang $0,99 \leq R^2 \leq 1$, sehingga dapat dikatakan memiliki linearitas yang baik. Kadar kandungan curcumin temulawak kuning didapatkan sebesar 0,98%.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang morfologi dan analisis tanaman temulawak pada daerah-daerah dataran rendah di Sulawesi Utara.

DAFTAR PUSTAKA

- Aan. 2004. Pengaruh Waktu, Suhu, Dan Nisbah Pelarut Pada Ekstraksi Kurkumin Dari Temulawak Dengan Pelarut Aseton. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Afif, K.H. 2006. Peningkatan Kadar Kurkumin Ekstrak Etanol Temulawak Dengan Metode Ekstraksi Cair-Cair. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Aini, S. (2013). Ekstraksi Senyawa Kurkumin dari Rimpang Temulawak dengan Metode Maserasi. Skripsi. Jurusan Teknologi Industri Pertanian IPB. Bogor
- Aldizal, R., Rizkio, M., Perdana, F., Suci, F., Galuh, V., Putri, A., Rina, A., Cahyani,
- N. D., Yanti, R., & Khendri, F. 2019. Review: Tanaman Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) sebagai Obat Tradisional. Jurnal Ilmiah Farmako Bahari.
- Aries, M. 2012. Pengetahuan Tentang Manfaat Kesehatan Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) dan Uji Klinis Minuman Instan Temulawak terhadap Limfosit T,B dan Sel NK pada Obisitas. Thesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Chandra, B., Rivai, H., & Marianis. 2016. Pengembangan dan validasi metode analisis ranitidin hidroklorida tablet dengan metode absorbansi dan luas daerah di bawah kurva secara spektrofotometri ultraviolet, 8(2).
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2020. Farmakope Indonesia, Edisi VI, Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Khamidah, A., S.S Antarlina, dan T. Sudaryono. 2017. Ragam Produk

- Olahan Temulawak Untuk Mendukung Keanekaragaman Pangan. *Litbang Pertanian*, 36(1): 1-12.
- Kusnadi., dan P.P Nugraha. 2018. Pertumbuhan Rimpang dan Kadar Kurkumin Temulawak Melalui Pemberian Kompos Daun Jati, Air Kelapa dan Limbah Cair Ampas Tahu. *Pancasakti Science Education Journal*, 3(2): 73-82.
- Muhlisah, F. 2008. *Tanaman Obat Keluarga*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Ngilamele, W. 2021. *Keragaan Morfologi Dan Anatomi Tanaman Temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb)*. Skripsi. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Oktaviana, P. R. 2010. "Kajian Kurkumoid, Total Fenol, dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) Pada Berbagai Teknik Pengeringan dan Proporsi Pelarut". Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Permatasari, D. A. I., Icsvanditra, G., & Mahardhika, M. P. (2021, June). Analisis Kadar Kurkumin Jamu Kunyit Asam Menggunakan Metode KLT-Densitometri. In *Seminar Informasi Kesehatan Nasional (SIKESNAS)* (pp. 264-269).
- Putri, R. M. 2013. Si "Kuning" Temulawak (*Curcuma xanthoriza* Roxb.). *Teknologi Pertanian*, 2(2): 42-49.
- Rosiyani, L. 2010. *Evalusi Perubahan Metabolit Pada Temulawak Dengan Waktu Tanam Berbeda*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rosidi, A., A. Khomsan., B. Setiawan., H. Riyadi, dan D. Briawan. *Potensi Temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb) Sebagai Antioksidan*. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/psn12012010/article/viewFile/1219/1272#:~:text=Ekstrak%20temulawak%20memiliki%20aktivitas%20antioksidan%20besar%2087%2C01%20ppm%20tergolong,rendemen%20sebesar%201%2C02%20alirhesa2yahoo.co.id.> 24 September 2022.
- Sidik, Mulyono MW, Muhtadi A. 1992. *Temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb)*. Jakarta (ID) : Yayasan Pengembangan Obat Bahan Alam Phytomedica.
- Silalahi, M. 2018. *Curcuma Xanthorrhiza Roxb (Pemanfaatan dan Bioaktivitasnya)*. *Dinamika Pendidikan*, 10(3): 248-260.
- Sugiandi, S., K. Afriani., A. Hamidi., dan G. Maulia. 2021. Pengaruh Pelarut dan Jenis Ekstrak Terhadap Kadar Kurkumin dalam Simplisia Kunyit dan Temulawak secara Spektrofotometri Sinar Tampak. *Warta Akab*, 45(2): 6-11.
- Syamsudin, R.A.M.R., F. Perdana, dan F.S. Mutiaz. 2019. *Tanaman Temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb) Sebagai Obat Tradisional*. *Ilmiah Farmako Bahari*, 10(1): 51-65.
- Vikri, M., M.G Sholih, dan V.A Gatera. 2022. Identifikasi Kadar Kurkumin pada Minuman Serbuk Berbahan Temulawak dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Lambung Farmasi ; Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 3(2): 191-196.
- Wijayakusuma M. 2007. *Penyembuhan dengan temulawak*. Jakarta: Sarana Pustaka Prima. 23-7.
- Yustianus, R.R., J. Wunas., Y. Rifai., dan N. Ramli. 2019. *Curcumin Content in*

Extract of some Rhizomes from
Zingiberaceae Family.

Pharmaceutical and Medicinal
Sciences, 4(1): 15-19.