

FORMULASI SEDIAAN PATCH MARIGOLD (*Tagetes erecta* L.) SEBAGAI ANTIINFLAMASI PADA KAKI TIKUS PUTIH

Zulia Ananda¹, Rulia Meilina², Enzelia³

¹Universitas Ubudiyah Indonesia, Indonesia

²Universitas Ubudiyah Indonesia, Indonesia

Email: zulia.ananda@uui.ac.id

Abstrak

Tanaman marigold (*Tagetes erecta* L.) mengandung metabolit sekunder seperti glikosida, saponin, flavonoid, alkaloid dan tanin yang terbukti memiliki sifat antijamur, antibakteri dan anti-inflamas. Namun, tanaman ini lebih umum dikenal sebagai tanaman hias dan penghasil minyak atsiri saja. Patch adalah plester perekat yang mengandung bahan obat yang ditempatkan pada kulit untuk mengirim zat aktif. Patch menawarkan kepraktisan dan kenyamanan bagi penggunaannya. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium yang bertujuan untuk menguji kemampuan patch daun marigold sebagai patch anti-inflamasi pada kaki tikus yang telah diinduksi karagenan 2%. Hasil akhir penurunan volume bengkak yaitu K+ 0.90, K- 0.99, F1 0.95, F2 0.93 dan F3 0.92. Hal ini menunjukkan bahwa daun marigold memiliki sifat anti-inflamasi pada kaki tikus yang disuntikan karagenan 2%.

Kata kunci: inflamasi; daun marigold; patch

Abstract

Marigold (Tagetes erecta L.) contain secondary metabolites such as glycosides, saponins, flavonoids, alkaloids and tannins which has been shown to have antifungal, antibacterial and anti-inflammatory properties. However, this plant is more commonly known as an ornamental plant and only produces essential oils. Patches are adhesive plasters containing medicinal ingredients that are placed on the skin to deliver the active substance. Patches offer practicality and convenience to its users. This study is an experimental laboratory study that aims to test the ability of marigold leaf patch as an anti-inflammatory patch on the feet of rats that have been induced by 2% carrageenan. The final result of decreasing swelling volume was K+ 0.90, K- 0.99, F1 0.95, F2 0.93 and F3 0.92. This shows that marigold leaves have anti-inflammatory properties in rat paws injected with 2% carrageenan.

Keywords: inflammation; marigold leaves; patches

Pendahuluan

Tanaman obat *Tagetes erecta* L. atau yang dikenal dengan nama marigold termasuk keluarga Asteraceae yang banyak digunakan pada zaman dahulu untuk pengobatan luka. Berbagai bagian tanaman ini termasuk bunganya digunakan dalam pengobatan tradisional untuk menyembuhkan berbagai penyakit. Daunnya dilaporkan efektif melawan wasir, masalah ginjal, nyeri otot, bisul, dan mengobati luka (Thorat & Shirote, 2019).

Berdasarkan penelitian sebelumnya daun marigold memiliki tindakan fisiologis yang pasti bagi tubuh manusia antara lain sifat antijamur, antibakteri dan anti-inflamasi (Singh, Gupta, & Kannoja, 2020). Tanaman marigold juga memiliki potensi antioksidan karena mengandung *quercetagenin* (Wang et al., 2016). Dari penelitian yang telah dilakukan, hasil ekstrak daun marigold menunjukkan aktivitas anti-inflamasi dengan menghambat pembengkakan pada luka sayat tikus dan membantu mempercepat penutupan luka sayat (Selvam et al., 2021). Kandungan metabolit sekunder dari daun *Tagetes erecta* L. yaitu flavonoid mampu untuk menghentikan pembentukan dan pengeluaran dari zat-zat yang berpotensi menyebabkan inflamasi (Meilina, Rosdiana, Rezeki, & Faradhiba, 2021). Inflamasi adalah respons sistem kekebalan terhadap rangsangan berbahaya, seperti patogen, sel yang rusak, senyawa beracun, atau iradiasi, dan bertindak dengan menghilangkan rangsangan yang merugikan dan memulai proses penyembuhan (Chen et al., 2018). Salah satu metode pemberian obat topikal adalah dengan menggunakan formulasi patch. Sediaan Patch adalah sediaan topikal yang cara pemberiannya akan mengacu pada pengiriman obat ke jaringan lokal pada kulit, dan menargetkan penyerapan ke dalam sirkulasi sistemik. Kulit merupakan organ terbesar yang dimiliki oleh manusia, berfungsi sebagai pelindung jaringan internal, trauma benturan, radiasi UV, toksin, dan bakteri (Meilina & Afriana, 2019). Berdasarkan penelitian sebelumnya, sediaan obat patch mengirimkan obat langsung ke jaringan yang ditargetkan sambil berpotensi mengurangi efek samping yang diakibatkan oleh paparan sistemik (Nalamachu & Gudini, 2020).

Metode Penelitian

Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain timbangan analitik, wadah maserasi, kain penyaring, beaker glass, vakum rotary evaporator, gelas ukur, spuit 1 cc, stopwatch, cawan porselen, labu ukur, erlenmayer, tabung reaksi, cawan petri, oven pemanas, tanur, kertas saring, spiritus, alcohol swab, perban lem, kertas aluminium foil plethysmometer. Sedangkan Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain, daun marigold (*Tagetes erecta* L.), natrium diklofenak, aquades, ethanol 96%, Hydroxy Propyl Methyl Cellulose (HPMC), propilen glikol, gliserin, poliisobutilena dan lambda karagenan

Metode Ekstraksi

Sebanyak 500 gram serbuk daun marigold dimasukan ke dalam wadah kedap udara dan di rendam dengan pelarut etanol 96% sampai 2000 ml. wadah di tutup menggunakan aluminium foil dan dibiarkan selama 3 hari sampel sesekali di aduk. Setelah tiga hari, saring sampel yang di rendam dengan menggunakan kertas saring dan menghasilkan filtrat 1 dan ampas 1. Kemudian ampas yang ada di rendam kembali dengan etanol 96% 1200 ml ditutup dengan aluminium foil selama dua hari sambil sesekali diaduk. Setelah dua hari sampel tersebut disaring menggunakan kertas saring, menghasilkan filtrat 2. Kemudian, kedua filtrate digabungkan, dan

dilakukan proses evaporasi menggunakan *rotaryevaporator*, sehingga diperoleh ekstrak kental daun marigold.

Pembuatan Gel Ekstrak Daun Marigold

Ditimbang ekstrak daun marigold sesuai dengan formulasi dosis yang diperlukan dilarutkan secara terpisah dalam campuran 0,20% (w/w) alcohol, propilen glikol 9% (w/w) ditambahkan ke larutan ini dan dicampur selama 15 menit. Gliserin 1,8% dilarutkan dalam aquadest kemudian ditambahkan ke massa gel sambil diaduk dengan pengaduk 800 rpm selama 5 menit. HPMC 8% (w/w) dilarutkan dalam aquades diaduk dengan pengaduk 800 rpm selama 15 menit hingga terbentuk massa gel. Gel yang terbentuk didiamkan selama 12 jam hingga buih hilang dan gel bening (Desnita, Luliana, & Anastasia, 2018).

Proses Pembuatan Patch

Massa gel sebanyak 3 gram dituang ke dalam cawan Petri berdiameter 6 cm kemudian dikeringkan dalam oven 50°C selama 3 jam. Setelah kering, larutan poliisobutilena 2,5% (dalam n-heksana) dituangkan lebih dari 0,8 gram ke dalam film yang terbentuk. Pengeringan sediaan dilanjutkan dalam oven 50°C selama 8 menit. Film yang terbentuk dikeluarkan dari cawan petri dan dimasukkan ke dalam aluminium foil dan wadah plastik tertutup kemudian disimpan dalam desikator sampai digunakan (Desnita et al., 2018).

Pengujian Efek Antinflamasi

Hewan uji masing-masing ditimbang berat badannya dan dikelompokkan menjadi 5 kelompok, kemudian ditempatkan dalam 5 kandang berbeda untuk tiap kelompok. Pada kelompok 1 sebagai kontrol negatif dan kelompok 2 sebagai kontrol positif, sedangkan kelompok 3 sampai 5 diberi patch ekstrak daun marigold sesuai dengan variasi dosis yang berbeda-beda yaitu 200 mg/kg BB, 300 mg/kg BB, 400 mg/kg BB. Pertama-tama disuntikan ke bagian paha tikus karagenan 2%, kemudian dibiarkan terjadi pembengkakan selama 6 jam dan diukur dengan plethysmometer selama 8 jam dengan interval waktu 30 menit.

Hasil dan Pembahasan

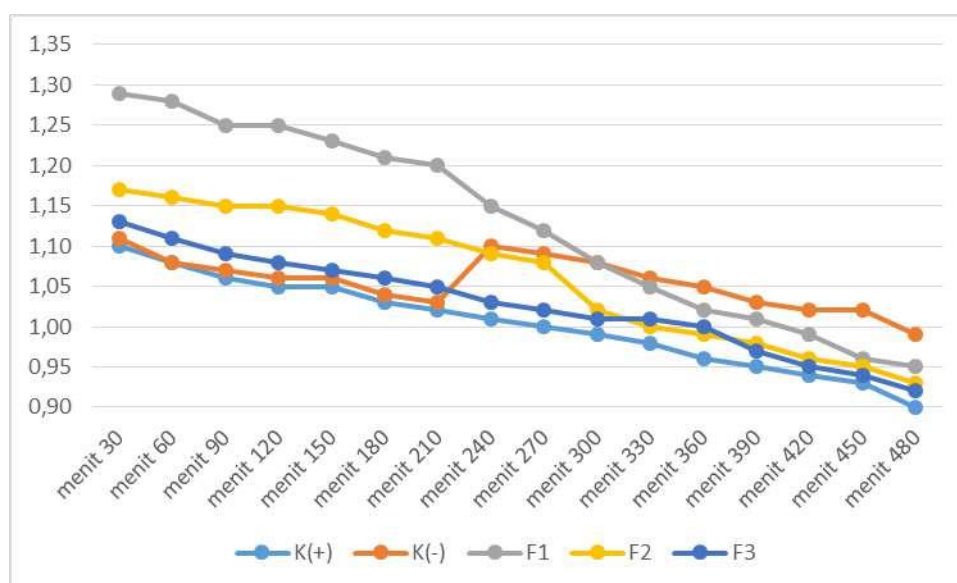
Sediaan patch ekstrak daun *Tagetes erecta* L. terlebih dahulu diformulasikan sebagai gel ekstrak daun *Tagetes erecta* L. Kemudian gel dikeringkan dengan cara dipanggang dalam oven untuk membentuk lapisan film. Kemudian, dipanggang kembali bersama poliisobutilena yang berfungsi sebagai *plasticizer* lapisan patch.

Tabell. Formulasi Gel *Tagetes erecta* L.

Nama Bahan	Formula			
	K (+)	F1	F2	F3
Ekstrak Marigold	Na. diklofenak 4,5 mg	400 mg	600 mg	800 mg
HPMC	8%	8%	8%	8%
Propilenglikol	9%	9%	9%	9%

Gliserin	1,8%	1,8%	1,8%	1,8%
Ethanol	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
Aquades	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Patch ekstrak daun *Tagetes erecta* L. yang dihasilkan kemudian diuji aktivitas penyembuhan inflamasinya menggunakan hewan uji tikus. Uji aktivitas penyembuhan inflamasi dimulai dengan penyuntikan 0,05 mL larutan lambda carragenan 2% pada kaki tikus. Pengujian dilakukan dengan menggunakan 5 kelompok tikus: kelompok pertama adalah kelompok kontrol (tanpa obat), kelompok 2-4 transdermal patch daun ekstrak *Tagetes erecta* L, kelompok 5 patch natrium diklofenal. Pada uji aktivitas anti inflamasi ini, terlihat bahwa patch ekstrak daun *Tagetes erecta* L. memiliki efek penyembuhan inflamasi yang cukup baik, terlihat dari hasil rata-rata penurunan bengkak pada kaki tikus $K+ 0.90$, $K- 0.99$, $F1 0.95$, $F2 0.93$ dan $F3 0.92$, ditunjukkan pada Gambar. 1.



Gambar 1. Grafik Penurunan Bengkak Pada Kaki Tikus

Hal ini tidak terlepas dari metabolit sekunder yang dimiliki tanaman marigold antara lain alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan steroid (Nufus, Saisa, Ramadhani, Nurman, & Meilina, 2019). Menurut penelitian ginwala dkk, flavonoid memiliki karakteristik substansial yang dapat dimanfaatkan untuk pengembangan agen terapeutik yang menargetkan beberapa penyakit kronis. Flavonoid telah terbukti memiliki berbagai efek farmakologis, seperti efek anti-oksidan, anti-tumor, anti-virus, anti-alergi, dan anti-inflamasi (Ginwala, Bhavsar, Chigbu, Jain, & Khan, 2019). Berdasarkan hasil output dari One Way Anova didapatkan nilai Sig.0.000, yang berarti $Sig.0.000 < 0.05$, analisis data tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara tikus yang diberi perlakuan patch ekstrak daun marigold terhadap penurunan volume pada kaki tikus. Berdasarkan hasil penelitian patch ekstrak etanol daun marigold terhadap penurunan volume pada kaki tikus yang diinduksi karagenan 2% dan hasil analisis yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat penurunan volume bengkak, yang mengindikasikan penurunan inflamasi selama 8 jam proses uji pada kaki tikus.

Kesimpulan

Dari hasil uji statistic pemberian Patch ekstrak daun *Tagetes erecta* L. menggunakan ekstrak one-way anova patch leaf *S. androgynus* menunjukkan efektifitas yang baik dalam menyembuhkan inflamasi. Efektivitas antar daun patch ekstrak daun *Tagetes erecta* L. dan patch natrium diklofenak relatif sama dalam menyembuhkan peradangan.

Referensi

- Chen, L., Deng, H., Cui, H., Fang, J., Zuo, Z., Deng, J., ... Zhao, L. (2018). Inflammatory responses and inflammation-associated diseases in organs. *Oncotarget*, 9(6), 7204–7218. <https://doi.org/10.18632/oncotarget.23208>
- Desnita, R., Luliana, S., & Anastasia, D. S. (2018). Antiinflammatory Activity Patch Ethanol Extract Of Leaf Katuk (*Sauropus Androgynus* L. Merr). *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 16(1), 1. <https://doi.org/10.35814/jifi.v16i1.493>
- Ginwala, R., Bhavsar, R., Chigbu, D. G. I., Jain, P., & Khan, Z. K. (2019). Potential role of flavonoids in treating chronic inflammatory diseases with a special focus on the anti-inflammatory activity of apigenin. *Antioxidants*, 8(2), 1–28. <https://doi.org/10.3390/antiox8020035>
- IruthayaKalai Selvam, S., Marian Bara Joicesky, S., Amolorpava Dashli, A., Vinothini, A., & Premkumar, K. (2021). Assessment of anti bacterial, anti inflammation and wound healing activity in Wistar albino rats using green silver nanoparticles synthesized from *Tagetes erecta* leaves. *Journal of Applied and Natural Science*, 13(1), 343–351. <https://doi.org/10.31018/jans.v13i1.2519>
- Meilina, R., & Afriana, S. (2019). EFEK ANTIINFLAMSI GEL KACANG HIJAU PADA MENCIT PUTIH (*Mus musculus*). *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 5(2), 231. <https://doi.org/10.33143/jhtm.v5i2.422>
- Meilina, R., Rosdiana, E., Rezeki, S., & Faradhiba, M. (2021). *PENGOBATAN LUKA Utilization of Coriander *Coriandrum sativum* Seeds as One of the Wound Treatment Options*. 3(2).
- Nalamachu, S., & Gudin, J. (2020). Characteristics of analgesic patch formulations. *Journal of Pain Research*, 13, 2343–2354. <https://doi.org/10.2147/JPR.S270169>
- Nufus, N., Saisa, S., Ramadhani, D., Nurman, S., & Meilina, R. (2019). Formulasi Lotion Ekstrak Air Daun Tahi Ayam (*Tageteserecta* L.) sebagai Repellent Nyamuk. *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 4(1), 95. <https://doi.org/10.33143/jhtm.v4i1.171>
- Singh, Y., Gupta, A., & Kannoja, P. (2020). *Tagetes erecta* (Marigold) - A Review on Its Phytochemical and Medicinal Properties. *Current Medical and Drug Research*, 4(1), 1–6.
- Thorat, S. S., & Shirote, P. J. (2019). *Extract*. 2(3), 57–59.
- Wang, W., Xu, H., Chen, H., Tai, K., Liu, F., & Gao, Y. (2016). In vitro antioxidant, anti-diabetic and antilipemic potentials of quercetagenin extracted from marigold (*Tagetes erecta* L.) inflorescence residues. *Journal of Food Science and Technology*, 53(6), 2614–2624. <https://doi.org/10.1007/s13197-016-2228-6>

