



## Literature Review: Analisis Pemanfaatan Saffron (*Crocus sativus L*) Ditinjau Berdasarkan Aktivitas Farmakologinya

Ajeng Mudaningrat<sup>1</sup>, Muttaqin Bayu Surgana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan IPA Pascasarjana Universitas Negeri Semarang, Jawa Tengah, 50229, Indonesia

<sup>2</sup>Pendidikan Dokter Universitas Gunung Jati, Jawa Barat, 45132, Indonesia

Jl. Kelud Utara III Semarang, Jawa Tengah, 50229, Indonesia

ajengmudaningrat87@students.unnes.ac.id

### Article history

Received: June 24, 2023

Received in revised form: June 25, 2023

Accepted: June 25, 2023

### Abstract

The use of saffron in Indonesia is still limited so that knowledge of the benefits and role of saffron in society is still low. Therefore, an in-depth discussion is needed regarding the pharmacological activity of saffron. This writing aims to analyze the utilization of saffron (*Crocus sativus L*) in terms of its pharmacological activity. The method used is literature review using reputable national and international journals. Analysis of the utilization of saffron in terms of its pharmacological activity has ingredients such as crocin (monoglycosyl or di-glycosyl polyene ester), crocetin (a natural carotenoid dicarboxylic acid precursor of crocin), picrocrocin (a monoterpene glycoside precursor of safranal and a product of zeaxanthin degradation) and safranal which can be used as an antidepressant, anticancer and antitumor, antimicrobial, antidiabetic, antioxidant, potential as a therapy for degenerative diseases and premenstrual syndrome as well as boosting the immune system.

*Keywords:* saffron; pharmacological activity.

### Abstrak

Penggunaan saffron di Indonesia masih terbatas sehingga pengetahuan akan manfaat serta peranan saffron di masyarakat masih rendah. Maka dari itu, diperlukan pembahasan secara mendalam terkait dengan aktivitas farmakologis saffron. Penulisan ini bertujuan untuk menganalisis pemanfaatan saffron (*Crocus sativus L*) ditinjau berdasarkan aktivitas farmakologisnya. Metode yang digunakan adalah literature review menggunakan jurnal nasional dan internasional bereputasi. Analisis Pemanfaatan saffron ditinjau dengan aktivitas farmakologinya memiliki kandungan seperti crocin (monoglycosyl atau di-glycosyl polyene ester), crocetin (prekursor asam dikarboksilat karotenoid alami crocin), picrocrocin (precursor glikosida monoterpen dari safranal dan produk degradasi zeaxanthin) dan safranal yang dapat digunakan sebagai antidepresan, antikanker dan antitumor, antimikroba, antidiabetes, antioksidan, berpotensi sebagai terapi untuk penyakit degenerative dan sindrom pramenstruasi serta meningkatkan system imun.

*Kata kunci:* saffron; aktivitas farmakologis.

©2022 Jurnal Ilmiah Fitomedika Indonesia. All rights reserved.  
Penerbit: P3M STIKes YLPP Cirebon

## 1. Pendahuluan

Saffron (*Crocus sativus L*) adalah tanaman yang berasal dari marga *Crocus* dengan famili Iridaceae yang dikenal mahal oleh dunia sampai mendapatkan sebutan dari Negeri para Mullah, Iran yaitu “Emas Merah” (Zakiyah et al., 2021). Budidaya saffron dan penggunaan tanaman ini sudah ada sejak hampir 3000 tahun yang lalu berdasarkan bukti terkini, tetapi catatan pertama tentang tanaman ini dibuat pada zaman Asiria (Siregar, 2021). Karakteristik saffron merupakan tanaman umbi abadi yang tumbuh setinggi 8 hingga 30 cm. Tanaman ini memiliki umbi jongkok besar yang dikelilingi oleh selubung retikulat dan berserat. Daunnya tegak atau

terentang, sempit, dan memiliki tepi dan lunas bersilia. Ada kelopak berurat ungu pucat, kepala sari kuning, dan filamen putih. Tanaman berbentuk seperti benang memiliki panjang 10 mm dan kepala putik berwarna oranye terang (Argaheni & Kostania, 2022).

Saffron biasa digunakan sebagai rempah, pewarna dan penambah rasa pada makanan serta kosmetik. Berdasarkan analisis kimia, terdapat lebih dari 150 komponen kimia pada stigma saffron, dengan tiga komponen utamanya adalah crocins (crocetin), picrocrocin (perantara safranal) dan safranal. Ketiga komponen tersebut merupakan komponen yang membuat warna, rasa dan aroma eksklusif dari saffron. Komponen aktif saffron telah terbukti memiliki efek farmakologikal seperti antikonvulsan, antidepresan, antiinflamasi, antitumor, meningkatkan daya belajar dan daya ingat, dan lain-lain. Selama 20 tahun terakhir telah terjadi peningkatan data penggunaan saffron dalam bidang kedokteran (Bamasri, 2021).

Penggunaan saffron di Indonesia masih terbatas sehingga pengetahuan akan manfaat serta peranan saffron di masyarakatpun masih rendah. Maka dari itu, diperlukan pembahasan secara mendalam terkait dengan aktivitas farmakologis saffron. Penulisan ini bertujuan untuk menganalisis Pemanfaatan saffron (*Crocus sativus L*) ditinjau Berdasarkan aktivitas farmakologisnya. Penulisan ini diharapkan dapat memberikan Informasi kepada masyarakat mengenai aktivitas farmakologis saffron.

## **2. Metode Penelitian**

Kajian studi literatur dilakukan pada bulan Juni 2023. Sumber acuan/pustaka diambil berdasarkan hubungan atau relasinya dengan judul studi literatur yang akan dikaji. Sumber pustaka tersebut berupa artikel yang diambil dari jurnal nasional dan internasional yang bereputasi. Pencarian artikel ini menggunakan *Google scholar*, *Harzing Publish or Perish*, dan *ProQuest*. Dalam pembuatan *literature review* diawali dengan pembuatan *resume* dan kerangka studi literatur secara umum yang memuat hal-hal penting yang akan dikaji berdasarkan judul yang telah ditentukan. Tahap berikutnya adalah mulai menyusun studi literatur sesuai dengan kerangka yang telah disusun berdasarkan informasi-informasi yang telah diperoleh dari berbagai sumber acuan kemudian dianalisis secara deskriptif dan dievaluasi serta dilanjutkan dengan pembuatan kesimpulan (Ningsih, *et al.*, 2023).

## **3. Hasil dan Pembahasan**

Saffron, stigma kering dari *Crocus sativus L*. (Iridaceae), adalah secara tradisional digunakan sebagai bumbu makanan di seluruh dunia untuk memberikan warna, rasa, dan bau dalam beberapa resep makanan. Safron dicirikan oleh crocins berwarna kuning cerah, larut

dalam air dengan karotenoid dari 20 atom karbon, rasa pahit dikaitkan dengan picrocrocin, dan aromanya yang halus, terutama karena adanya safranal (Almodovar, et al., 2020).

Empat kandungan utama yang terdapat dalam saffron yaitu crocin (*monoglycosyl* atau *diglycosyl polyene ester*), crocetin (prekursor asam dikarboksilat karotenoid alami crocin), picrocrocin (prekursor glikosida monoterpen dari safranal dan produk degradasi zeaxanthin) dan safranal. Crocin sebagai pemberi warna pada saffron merupakan karotenoid yang larut dalam air karena memiliki kandungan glikosil yang tinggi. Picrocrocin merupakan zat utama yang bertanggungjawab terhadap rasa saffron serta safranal merupakan minyak volatil yang bertanggungjawab terhadap aroma saffron (Afifah & Hasanah, 2020). Berikut ini dijelaskan secara rinci mengenai pemanfaatan saffron ditinjau berdasarkan aktivitas farmakologinya.

### 3.1 Antidepresan

Studi menunjukkan efek stigma saffron sama efektifnya dengan antidepresan yang diturunkan secara kimiawi sebagai imipramine dan fluoxetine pada depresi ringan sampai sedang. Bagian dari saffron seperti kelopak bunga terbukti efektif pada HAM-D pada pengobatan depresi. Selain itu, membandingkan hasil pada orang dewasa yang depresi pasien rawat jalan, disimpulkan bahwa kelopak saffron sama efektifnya dengan sintesis fluoxetine antidepresan. Bahkan dalam uji klinis acak, fluoxetine diberikan dengan jumlah saffron yang diatur (40 dan 80 mg/hari) dan menunjukkan hasil yang menjanjikan dalam pengobatan depresi ringan sampai sedang. Saffron secara signifikan menurunkan depresi ringan hingga sedang pada mereka yang mengalami *hot flash pasca-menopause* jika dibandingkan dengan fluoksetin. Stigma saffron terbukti mengurangi depresi pascamelahirkan ringan hingga sedang itu juga ditemukan efektif selama depresi ringan hingga sedang pasien yang menderita intervensi koroner pasca-perkutan. Selain itu, ada yang signifikan penurunan dalam pengobatan depresi selama sindrom pramenstruasi. Akibat kandungan crocin menekan depresi menjadi rendah pada subjek dengan sindrom metabolik. Ekstrak standar dari saffron, menunjukkan penurunan yang signifikan pada kecemasan remaja ringan hingga sedang dan gejala depresi. Jika dibandingkan dengan fluoxetine, saffron mengurangi depresi dan meningkatkan profil lipid. Crocin juga menunjukkan penurunan besar yang signifikan depresi. Demikian pula, crocin memiliki efek pada parameter psikologis pada pasien di bawah perawatan pemeliharaan metadon untuk memperbaiki gejala seperti depresi. Hasil mengungkapkan bahwa ada potensi besar untuk menerima saffron sebagai obat herbal pengobatan depresi ringan sampai sedang, namun, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk itu diterima terhadap depresi berat. Saffron dan crocin sebagai antidepresan, crocins telah terbukti berpotensi dapat diterapkan sebagai

antidepresan. Namun, crocin telah ditemukan sebagai bioavailabilitas yang buruk, dengan persentase perembesan yang kecil saluran pencernaan. Selanjutnya, crocin dideglikosilasi menjadi crocetin melalui hidrolisis ketika dicerna secara oral. Injeksi intra-peritoneal memang memungkinkan crocins yang tidak berubah untuk menembus penghalang darah-otak. Namun demikian, stabilitas obat dan bioavailabilitas harus ditingkatkan untuk tidak menghambat rute pemberian oral yang diinginkan. Nanocarriers telah terbukti sebagai alat bantu yang dapat diterapkan dalam biologi proses pengiriman. Berbagai matriks telah terbukti meningkat dan bertahan crocins, meningkatkan pengiriman dan stabilitas. Eksploitasi pose bahan nano rute yang menjanjikan. Namun, kemanjuran saluran pencernaan dan penghalang darah-otak permeasi dan hidrolisis crocin tetap tidak ditentukan dalam banyak kasus (Siddiqui et al., 2022).

### **3.2 Potensi Terapi Saffron**

Saffron berpotensi sebagai terapi salah satunya pada penyakit stroke. Stroke merupakan penyebab kematian nomor dua dan penyebab utama kecacatan di seluruh dunia. Mayoritas (sekitar 80%) stroke iskemik. Saffron (*Crocus sativus L.*) telah dianggap untuk tujuan pengobatan sejak zaman kuno. Efek farmakologis safron dikaitkan dengan adanya crocin, crocetin, picrocrocine, dan safranal. Dalam ulasan ini, melaporkan efek neuroprotektif kunyit dan konstituen aktifnya terhadap stroke iskemia serebral. Saffron dan komponennya mengerahkan efek menguntungkan sebagai agen antioksidan, anti-inflamasi, dan antiapoptosis melalui penghambatan biokimia, inflamasi, dan penanda stres oksidatif. Secara keseluruhan, ulasan ini menunjukkan bahwa kunyit dan bahan-bahannya bisa menjadi obat yang manjur kandidat dalam proses produksi obat baru untuk pengobatan stroke iskemia (Azami et al., 2021).

### **3.3 Antikanker & Antitumor**

Penelitian dari seluruh dunia telah menunjukkan bahwa polifenol terkandung dalam saffron menekan pertumbuhan sel dan menginduksi apoptosis, sehingga memperlambat pertumbuhan banyak sel kanker. Beberapa studi telah membuktikan kemampuan anti-kanker kelopak *C. sativus*. Safron telah dilaporkan menginduksi apoptosis pada sel kanker payudara manusia melalui stimulasi yang dimediasi p53 apoptosis. Tes viabilitas sel dilakukan pada garis sel kanker MDA-MB-231 untuk menentukan toksisitas relatif dari ekstrak. Hasil yang sejalan dengan penelitian sebelumnya dan menemukan SPE toksisitas menjadi aktif dan lebih tinggi terhadap MDA-MB-231 (Wali et al., n.d.). Penelitian lain mengenai aktivitas antitumor stigma dan kelopak kunyit dievaluasi menggunakan *brine shrimp* dan *potato disk*. Hasil menunjukkan

bahwa nilai IC<sub>50</sub> dari ekstrak saffron adalah 5,3 mg/ml dan 10,8 mg/ml untuk ekstrak petal dan stigma terhadap tumor, masing-masing (Hosseinzadeh, et al., 2005).

### 3.4 Antimikroba

Komposisi kimia eter ekstrak benang sari saffron dinilai secara kualitatif dengan menggunakan gas-kromatografi-massa analisis spektrometri (GC-MS) dan resonansi magnetik nuklir (NMR). Analisis ini terungkap ekstrak halus untuk memiliki kandungan asam lemak tak jenuh ganda yang tinggi. Aktivitas antibakteri in vitro ekstrak benang sari menunjukkan tidak ada perbedaan besar antara bakteri Gram-positif dan Gram-negatif dalam hal konsentrasi hambat minimal (MIC). Dalam analisis mikroba matriks makanan dari Bakteri strain milik spesies patogen bawaan makanan utama, termasuk *Staphylococcus aureus* DSM 20231, *Escherichia coli* DSM 30083, dan *Listeria monocytogenes* DSM 20600, menggunakan susu UHT rendah lemak, terungkap penurunan jumlah sel yang signifikan secara statistik (khususnya untuk *E. coli* dan *S. aureus* dengan penghapusan lengkap populasi dua bakteri target setelah inkubasi dalam dietil ekstrak eter benang sari saffron (DES) pada konsentrasi tinggi diuji, baik pada suhu 37 Drajat C maupun 6 Drajat C (selama 48 jam dan 7 hari, masing-masing). Efek sinergis diamati ketika patogen diinkubasi pada 6 Drajat C dengan DES. Pekerjaan ini menunjukkan produk sampingan ini menjadi sumber senyawa bioaktif yang sangat baik, yang dapat dimanfaatkan dalam produk bernilai tambah tinggi, seperti makanan, kosmetik, dan obat-obatan (Zara et al., 2021).

Hasil serupa telah didokumentasikan dalam penelitian sebelumnya tentang efek antimikroba yang berbeda ekstrak/fraksi *C. sativus*. Ekstrak kelopak ditemukan lebih efektif pada tingkat terendah konsentrasi terhadap strain bakteri patogen. Baik *P. aeruginosa* maupun *S. aureus* telah dihambat pada konsentrasi hambat terendah 15,63 g/mL. Namun demikian, ekstrak kelopaknya tidak sangat efektif dalam menghambat pertumbuhan *E. coli* dan *C. albicans* pada konsentrasi yang lebih rendah. Varian ini dalam aktivitas antimikroba ekstrak kelopak saron antara studi mungkin disebabkan variasi komposisi fenolik dan konsentrasi dalam ekstrak yang digunakan. Hasil dari studi ini memberikan bukti kelopak *C. sativus* mungkin menjadi sumber potensial antimikroba agen (Wali et al., n.d.).

### 3.5 Antioksidan

Flavonoid adalah kategori senyawa alami dengan struktur fenolik berbeda yang ada pada tumbuhan, sangat penting karena berbagai kapasitasnya untuk bertindak sebagai antioksidan. Senyawa fenolik hadir secara luas dan dilaporkan sebagai antioksidan kuat. Penelitian terkini telah menunjukkan bahwa komposisi fenolik memiliki kemungkinan peran protektif terhadap

penyakit oksidatif. Senyawa fenolik akan mentransfer hidrogen ke radikal bebas untuk menghindari reaksi berantai oksidasi lipid pada tahap awal. Kapasitas senyawa fenolik untuk mengais radikal disebabkan oleh efek dari kelompok hidroksil fenolik saffron. Kandungan total fenolik dan flavonoid menunjukkan bahwa stigma *C. sativus* memiliki fenolik yang lebih tinggi daripada kandungan flavonoid dan mengakibatkan aktivitas antioksidannya lebih tinggi dibandingkan dengan kelopak *C. sativus*. Banyak laporan sebelumnya telah menunjukkan korelasi yang signifikan antara kandungan fenolik total dan aktivitas antioksidan. Dengan menggunakan uji DPPH dan ABTS hanya untuk memverifikasi bahwa ekstrak menunjukkan aktivitas antioksidan. Tes DPPH dan ABTS memiliki merupakan tes paling spesifik yang digunakan untuk menilai potensi pemulungan radikal dari senyawa yang berbeda karena memiliki kemampuan untuk mendonorkan hidrogen ke radikal bebas. Mekanisme di baliknya sifat radikal disebabkan oleh kombinasi flavonoid dan asam fenolik, yang sebagian besar adalah lemah di alam, dan dengan demikian bertindak sebagai donor elektron kompeten yang mampu bereaksi dengan O<sub>2</sub> tergantung sepenuhnya pada substitusi dalam cincin fenolik (Wali et al., n.d.).

### 3.6 Sistem Imun

Sebagian besar obat herbal memiliki efek imunomodulator dan mengubah fungsi kekebalan tubuh. Peran jamu obat-obatan dalam modulasi sekresi sitokin, histamin pelepasan, sekresi imunoglobulin, koreseptor seluler ekspresi, aktivasi limfosit dan Fagositosis telah dilaporkan dalam penelitian yang berbeda (Zeinali, et al., 2017). Di sebuah penelitian dilakukan pada tikus yang menerima ekstrak kelopak saffron pada dosis 0, 75, 150, 225, dan 450 mg/kg selama 14 hari, tidak ada perbedaan antara kelompok perlakuan dengan control dalam parameter hematologi seperti sel darah merah, hemoglobin, hematokrit, dan trombosit telah diamati. Ekstrak kelopak saffron meningkatkan IgG pada dosis 75 mg/kg dibandingkan dengan kelompok lain. Tidak ada kerusakan ditunjukkan dalam limpa sesuai dengan hasil patologi. Studi ini menunjukkan bahwa saffron petal memiliki imunostimulasi efek pada dosis 75mg/kg (Babaei, et al., 2014).

### 3.7 Sindrom PraMenstruasi

Dalam studi klinis *double blind*, para wanita (20-45 tahun) yang mengalami gejala PMS setidaknya selama 6 bulan, menerima kelopak kunyit dua kali sehari (15 mg/kg di pagi dan 15 mg/kg pada malam hari). Kelompok control menerima kapsul plasebo dua kali sehari. Protokolnya dulu dilakukan selama dua siklus haid (siklus 3 dan 4). Hasil menunjukkan saffron petal meningkatkan PMS dibandingkan dengan kelompok kontrol (Hosseini, et al., 2018).

### 3.8 Antidiabetes

Glukosidase adalah enzim pencernaan karbohidrat penting yang ditemukan di antarmuka perbatasan sikat membran sel usus yang menurunkan glukosa postprandial dengan mengurangi pengambilan glukosa juga bentuk pengobatan dan pemeliharaan diabetes. Penghambat glukosidase menghambat aktivitas Enzim -glukosidase di seluruh usus kecil, yang membatasi translasi karbohidrat untuk penyerapan saluran cerna. Beberapa senyawa alami, khususnya polifenol, telah diterbitkan untuk memiliki aktivitas penghambatan glukosidase. SPE memiliki flavonoid dan fenolik tertinggi konten diikuti oleh SPD dan SPH ditentukan dengan metode Folin-Ciocalteu. Polifenol turunan yang ditemukan dalam ekstrak tumbuhan flavonoid, terpena telah terbukti dapat menekan sebagian besar enzim-glukosidase, hal ini diduga karena kemiripan struktural antara senyawa-senyawa tersebut dan ikatan yang ditemukan di substrat alami (Wali et al., n.d.).

## 4. Simpulan

Analisis Pemanfaatan saffron ditinjau dengan aktivitas farmakologinya memiliki kandungan seperti crocin (*monoglycosyl* atau *di-glycosyl polyene ester*), crocetin (prekursor asam dikarboksilat karotenoid alami crocin), picrocrocin (precursor glikosida monoterpen dari safranal dan produk degradasi zeaxanthin) dan safranal yang dapat digunakan sebagai antidepresan, antikanker dan antitumor, antimikroba, antidiabetes, antioksidan, berpotensi sebagai terapi untuk penyakit degenerative dan sindrom pramenstruasi serta meningkatkan system imun.

## Daftar Pustaka

- Afifah, M. N., & Hasanah, A. N. (2020). Saffron (*Crocus sativus* L): Kandungan dan Aktivitas Farmakologinya. *Majalah Farmasetika*, 5(3), 116-123.
- Almodovar, P., Briskey, D., Rao, A., Prodanov, M., & Inarejos-García, A. M. (2020). Bioaccessibility and pharmacokinetics of a commercial saffron (*Crocus sativus* L.) extract. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*.
- Argaheni, N. B., & Kostania, G. (2022). SISTEMATIK REVIEW: SAFFRON PADA PERSALINAN. *Jurnal Kebidanan Indonesia*, 13(2), 40–52.
- Azami, S., Shahriari, Z., Asgharzade, S., Farkhondeh, T., Sadeghi, M., Ahmadi, F., Vahedi, M. M., & Forouzanfar, F. (2021). Therapeutic Potential of Saffron (*Crocus sativus* L.) in Ischemia Stroke. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/6643950>
- Babaei A, Arshami J, Haghparast A, Mesgaran MD. (2014). Effects of saffron (*Crocus sativus*) petal ethanolic extract on hematology, antibody response, and spleen histology in rats. *Avicenna J Phytomed*;4:103-109.
- Bamasri, T. H. (2021). Potensi Manfaat Konsumsi Saffron Pada Masa Kehamilan. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 3(2), 261–268. <https://doi.org/10.37287/jppp.v3i2.411>
- Hosseinzadeh H, Behravan J, Ramezani M, Ajgan K. (2005). Antitumor and cytotoxic evaluation of *Crocus sativus* L. stigma and petal extracts using brine shrimp and potato

- disc assays. *J MedPlants*;3:59-65.
- Hosseini, A., Razavi, B. M., & Hosseinzadeh, H. (2018). Saffron (*Crocus sativus*) petal as a new pharmacological target: A review. *Iranian journal of basic medical sciences*, 21(11), 1091.
- Ningsih, O. S., Detha, A. I., & Wuri, D. A. (2023). Studi Literatur Metode Diagnosis Anisakis. *Jurnal Veteriner Nusantara*, 6(1), 91-114.
- Siddiqui, S. A., Redha, A. A., Snoeck, E. R., Singh, S., Simal-Gandara, J., Ibrahim, S. A., & Jafari, S. M. (2022). Anti-Depressant Properties of Crocin Molecules in Saffron. *Molecules*, 27(7). <https://doi.org/10.3390/molecules27072076>
- Siregar, K. A. N. (2021). PENGGUNAAN SAFFRON SEBAGAI ANTIDEPRESAN. *Indonesian Journal of Nursing and Health Sciences*, 1(1), 37–48.
- Wali, A. F., Ahmed, H., Alchamat, A., & Hariri, H. K. (n.d.). *applied sciences*.
- Zakiyah, W., Fauziah, A., Nurlaela, Farikha, S., Sakina, I. V., & Saula, L. S. (2021). Efektivitas Senyawa Antioksidan dalam Saffron (*Crocus Sativus* L). *PharmaCine*, 2(1), 36–42.
- Zara, S., Petretto, G. L., Mannu, A., Zara, G., Budroni, M., Mannazzu, I., Multineddu, C., Pintore, G., & Fancello, F. (2021). Antimicrobial activity and chemical characterization of a non-polar extract of saffron stamens in food matrix. *Foods*, 10(4). <https://doi.org/10.3390/foods10040703>
- Zeinali M, Rezaee SA, Hosseinzadeh H. (2017). An overview on immunoregulatory and anti-inflammatory properties of chrysin and flavonoids substances. *Biomed Pharmacother*;92:998-1009.