

**PROFIL SENYAWA DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK
DAUN SEPAT (*Mitragynaspeciosa*) DAN DAUN DADANGKAK (*Hydrolea
spinosa* L.)**

Rakhmadhan Niah*, Eka Kumalasari
Akademi Farmasi ISFI Banjarmasin

*Email: nia.rachma91@gmail.com

Artikel diterima: 14 Agustus 2019; Disetujui: 19 Oktober 2019

ABSTRAK

Daun sepat (*Mitragynaspeciosa*) dan daun dadangkak (*Hydrolea spinosa* L.) merupakan tumbuhan daerah Kalimantan Selatan. Tumbuhan tersebut sering dimanfaatkan secara tradisional untuk mengurangi kadar gula dalam darah dan antibakteri. Efektivitas tersebut diduga karena terdapat aktivitas antioksidan kuat pada senyawa golongan flavonoid. Senyawa golongan flavonoid bekerja melalui mekanisme penangkapan radikal bebas, mengurangi stress oksidatif. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui profil senyawa flavonoid daun sepat dan daun dadangkak dengan uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH (1,1-diphenyl-2picrylhydrazyl).

Ekstrak daun sepat dan daun dadangkak dibuat dengan metode maserasi menggunakan pelarut metanol. Profil senyawa flavonoid diperoleh secara kuantitatif dengan menggunakan larutan baku kuersetin. Ekstrak yang diperoleh diuji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH (1,1-diphenyl-2picrylhydrazyl). Hasil penelitian menunjukkan nilai flavonoid total pada pelarut metanol adalah daun dadangkak 51.19 mg QE/g ekstrak dan daun sepat 43.25 mg QE/g ekstrak. Aktivitas antioksidan sangat kuat ($< 50 \mu\text{g/mL}$) terdapat pada ekstrak metanol daun sepat dengan nilai 34.70 $\mu\text{g/mL}$ dan ekstrak metanol daun dadangkak dengan nilai 38.41 $\mu\text{g/mL}$.

Kata kunci: Flavonoid, DPPH, Sepat, Dadangkak

ABSTRACT

Sepat folium (Mitragynaspeciosa) and dadangkak folium (Hydrolea spinosa L.) are plants in South Kalimantan. These plants are often used traditionally to reduce blood sugar and antibacterial levels. The effectiveness is suspected because there is strong antioxidant activity in flavonoid compounds. Flavonoid compounds work through the mechanism of capturing free radicals, reducing oxidative stress. The purpose of this study was to determine the profile of flavonoid compounds of sepat folium and dadangkak folium by test the antioxidant activity with DPPH (1,1-diphenyl-2picrylhydrazyl) method.

Extract of sepat folium and dadangkak folium were made by the maceration method using methanol as a solvent. Profiles of flavonoid compounds were obtained quantitatively by the standard solution of quercetin. The extract obtained was tested for antioxidant activity by the DPPH (1,1-diphenyl-2picrylhydrazyl)

method. The results showed that the total flavonoid value in methanol solvent was the extract of dadakak folium is 51.19 mg QE / g extract and extract of sepat folium is 43.25 mg QE / g extract. Very strong antioxidant activity ($<50 \mu\text{g} / \text{mL}$) was found in methanol extracts of sepat folium with a value of $34.70 \mu\text{g} / \text{mL}$ and methanol extracts of dadangkak folium with a value of $38.41 \mu\text{g} / \text{mL}$.

Keywords: Flavonoids, DPPH, Sepat, Dadangkak

PENDAHULUAN

Stres oksidatif dan gangguan sistem antioksidan telah diidentifikasi sebagai proses penting dalam patofisiologi berbagai penyakit. Peningkatan kadar radikal bebas dalam tubuh menyebabkan kerusakan fungsi ginjal dan organ lain. Pasien dengan penyakit diabetes, stres oksidatif yang diperantarai hiperglikemia memainkan peran penting dalam perkembangan penyakit (Ganesan *et al.*, 2018). Patofisiologi penyakit batu kalsium oksalat, oksalat meningkatkan pembentukan radikal bebas yang selanjutnya meningkatkan kadar peroksidasi lipid dalam ginjal, yang mengarah pada cedera tubulus ginjal dan *fibrosis tubulointerstitial* (Khan 2014). Pilihan terapi saat ini untuk pencegahan kerusakan ginjal akibat glukosa dan toksisitas oksalat berada pada level awal. Hal tersebut

dikarenakan pengaruh pola hidup, seperti kualitas makanan,

Beberapa agen *phytotherapeutic* telah diusulkan sebagai alternatif yang berguna untuk pencegahan berbagai penyakit. Perawatan kesehatan dalam pengelolaan penyakit telah mendapat perhatian lebih di antara para peneliti karena biokompatibilitas dan efisiensinya. Hal ini dapat dikaitkan dengan salah satu metabolit sekunder yang kaya akan antioksidan, yaitu flavonoid (Ganesan *et al.*, 2018). Sifat biologis dari bahan herbal menarik para peneliti untuk mengembangkan obat terapi herbal potensial. Berbagai tanaman daerah Kalimantan Selatan sudah banyak digunakan secara empiris untuk pengobatan diabetes mellitus dan gangguan ginjal. Senyawa fitokimia tumbuhan tersebut diduga mampu memanipulasi dengan berbagai mekanisme sehingga dapat

mengurangi komplikasi diabetes melalui pengurangan stres oksidatif, ROS dan TNF- α 5 (Liao *et al.*, 2018).

Daun sepat (*Mitragynaspeciosa*) dan daun dadangkak (*Hydrolea spinosa* L.) merupakan tumbuhan yang banyak tumbuh di Kalimantan Selatan. Secara empiris daun sepat dan daun dadangkak digunakan sebagai minuman seduhan untuk menurunkan kadar gula dalam darah pada pasien *diabetes mellitus*. Mekanisme tanaman tersebut diduga melalui mekanisme antioksidan yang terdapat pada senyawa flavonoid. Flavonoid merupakan senyawa yang memiliki sejumlah gugus hidroksil yang tidak tersubstitusi (Adhayanti *et al.*, 2018). Pembuktian bahwa daun sepat dan daun dadangkak memiliki kemampuan antioksidan perlu dikaji menggunakan metode DPPH. Semakin tinggi kadar flavonoid total maka semakin tinggi aktivitas antioksidan tumbuhan tersebut (Indayani *et al.*, 2019). Penelitian ini bertujuan mengetahui profil senyawa flavonoid daun sepat dan daun

dadangkak dengan aktivitas antioksidan.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun sepat daerah Barabai dan daun dadangkak daerah Banjarmasin, Kalimantan Selatan. Bahan lain yang digunakan yaitu metanol p.a (Merck), kuarsetin, dan 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil (DPPH) (Sigma-aldrich). Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain blender (Philips HR 2115 Blender tango Plastik), vorteks (lokal), rotary evaporator (Heidolph Instrument Laborota 4000), spektrofotometer UV-Vis (U-2800 Hitachi), timbangan analitik (Ohaus), dan alat-alat gelas (Pyrex).

Tahap Pendahuluan

Penelitian diawali dengan melakukan determinasi tanaman daun sepat dan daun dadangkak di Laboratorium Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat. Tahap dilanjutkan dengan melakukan pengolahan

simplisia. Simplisia tersebut dihaluskan hingga lolos mesh 60. Serbuk kering ditimbang dengan menghitung rendemen simplisia. Serbuk simplisia diuji secara analisis kualitatif/Skrining Fitokimia (Ariani *et al.*, 2018). Serbuk daun kemudian diekstraksi dengan menggunakan metode maserasi dengan pelarut metanol. Ekstrak kental yang diperoleh dihitung persentase rendemennya (Niah *et al.*, 2018).

Uji Flavonoid Total

Larutan ekstrak 1000 ppm diambil sebanyak 1 mL, tambahkan 1 mL AlCl_3 10% dan 8 mL asam asetat 5%, diamkan selama 1 menit, dilakukan pembacaan absorbansi pada panjang gelombang maksimum (Bakti *et al.*, 2017).

Pengujian Aktivitas Antioksidan

DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*) dibuat larutan stok 80 ppm. Buat konsentrasi sampel uji 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm dan 50 ppm. Masing-masing sampel uji diambil 2 mL dan dimasukkan kedalam tabung reaksi. Tambahkan larutan DPPH sebanyak 2 mL, kemudian dikocok dan diinkubasi selama ± 15 menit. Hitung serapan

menggunakan spektrometer UV-VIS dengan panjang gelombang 517 nm, sehingga didapat nilai IC_{50} (Lestari *et al.*, 2018; Safitri *et al.*, 2016).

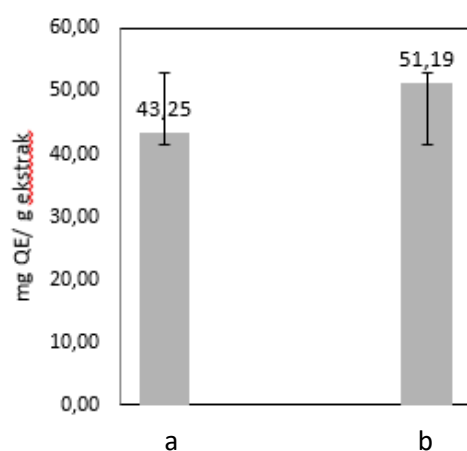
HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi tumbuhan dilakukan di Laboratorium FMIPA Universitas Lambung Mangkurat, hasil determinasi dari daun kayu sepat menunjukkan species dari daun kayu sepat adalah *Mitragynaspeciosa*. Hasil determinasi daun dadangkak menunjukkan spesies *Hydrolea spinosa* L. Serbuk daun kayu sepat yang didapat sebanyak 300 gram dan serbuk daun dadangkak yang didapat adalah 400 gram. Susut pengeringan yang diperoleh dari pengolahan simplisia tersebut adalah 0,67 % untuk daun sepat dan 1,176% untuk daun dadangkak. Susut pengeringan tersebut menjadi indikator tentang besarnya senyawa yang hilang pada proses pengeringan. Adapun ekstrak kental yang diperoleh adalah ekstrak metanol daun sepat sebesar 17,00 % dan ekstrak methanol daun dadangkak 33,50%.

Skrining fitokimia profil senyawa yang dilakukan meliputi uji fenolik dan uji flavonoid. Uji skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak metanol sepat dan ekstrak metanol dadangkak mengandung fenol dan flavonoid. Flavonoid yang tereduksi dengan Mg dan HCl dapat memberikan warna merah, kuning atau jingga (Latifah, 2015). Pengujian fenol menunjukkan hasil positif dengan terbentuknya perubahan warna ekstrak menjadi warna hijau kehitaman setelah penambahan FeCl_3 , warna positif pada pengujian karena terbentuknya kompleks Fe^{3+} dengan fenol (Agustin, 2018). Hasil tersebut membuktikan bahwa ekstrak metanol daun sepat dan ekstrak metanol daun dadangkak memiliki profil senyawa fenolik, khususnya flavonoid. Oleh karena itu, penelitian dilanjutkan dengan analisis kuantitatif menggunakan spektrofotometri uv-vis untuk menganalisis kandungan flavonoid total pada ekstrak metanol daun sepat dan ekstrak metanol daun dadangkak.

Pengukuran kandungan flavonoid total dari ekstrak metanol

daun sepat dan ekstrak metanol daun dadangkak dilakukan dengan metode pewarnaan AlCl_3 . Prinsip dari metode pewarnaan ini adalah AlCl_3 membentuk kompleks asam yang stabil dengan C-4 gugus keto, lalu dengan C-3 atau C-5 gugus hidroksil dari flavon dan flavonol. Selain itu AlCl_3 juga membentuk kompleks asam yang labil dengan gugus orto dihidroksil pada cincin A atau B dari flavonoid (Fessenden dan Fessenden 1986) sehingga akan mempunyai serapan maksimum pada panjang gelombang 370.8 nm. Pengukuran flavonoid total ini dimulai dengan melakukan hidrolisis terhadap sampel. Hal ini bertujuan flavonoid dalam bentuk glikosida (flavonoid yang masih terikat dengan gugus gula) dapat terurai menjadi flavonoid dalam bentuk aglikon (flavonoid tunggal) karena analisis flavonoid akan lebih baik jika berada dalam bentuk aglikonnya (Harborne 1996). Hasil pengukuran kadar flavonoid total pada ekstrak metanol dari tumbuhan sepat dan dadangkak dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Flavonoid total (a) ekstrak metanol daun sepat dan (b) ekstrak metanol daun dadangkak

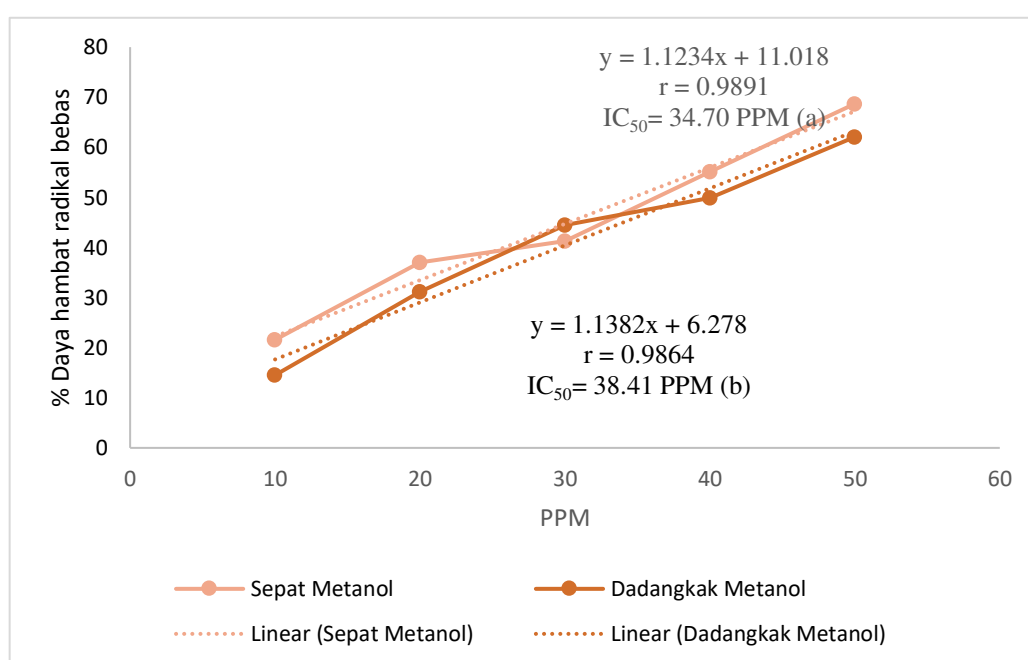
Berdasarkan Gambar 1 didapat rerata kadar flavonoid total pada pelarut metanol, yaitu dadangkak 51.19 mg QE/g ekstrak dan sepat 43.25 mg QE/g ekstrak. Hal tersebut dipengaruhi oleh sifat kelarutan dari senyawa flavonoid pada tumbuhan yang digunakan. Flavonoid merupakan golongan metabolit sekunder yang terdiri dari beberapa struktur yang berbeda sehingga memiliki tingkat kelarutan yang berbeda-beda, tetapi pada umumnya senyawa flavonoid larut dalam pelarut semi polar hingga polar (Febrianti *et al.*, 2018). Tanaman yang mengandung flavoloid memiliki aktivitas antioksidan, antibakteri, antivirus, antiradang,

antialergi, dan antikanker (Neldawati *et al.*, 2013). Aktivitas Antioksidan daun sepat dan daun dadangkak dengan pemilihan pelarut metanol (Niah *et al.*, 2019), diduga dapat menangkal radikal bebas dengan kategori sangat kuat. Pengujian antioksidan dengan metode DPPH memberikan nilai IC_{50} yang berbeda antara kedua tumbuhan yang dapat dilihat pada Gambar 2.

Efektivitas suatu sampel untuk menangkal radikal bebas dari metode DPPH dinamakan dengan IC_{50} , yaitu konsentrasi yang dapat meredam 50% radikal bebas DPPH (Supomo *et al.*, 2016). Nilai IC_{50} semakin kecil maka semakin besar aktivitas antioksidannya. Aktivitas antioksidan sangat kuat ($< 50 \mu\text{g/mL}$) terdapat pada ekstrak metanol daun sepat dan ekstrak metanol daun dadangkak dengan nilai berturut-turut $34.70 \mu\text{g/mL}$; $38.41 \mu\text{g/mL}$. Aktivitas antioksidan tersebut termasuk aktivitas antioksidan sangat kuat karena nilai IC_{50} kurang dari $50 \mu\text{g/mL}$ (Molyneux 2004). Hasil tersebut dapat disimpulkan pelarut metanol merupakan pelarut yang efektif

untuk mengekstrak senyawa antioksidan. Walaupun kadar flavonoid total ekstrak metanol daun sepat lebih kecil dibandingkan ekstrak metanol dadangkak, ekstrak metanol daun sepat lebih besar aktivitas antioksidannya

dibandingkan ekstrak metanol daun dadangkak dengan hasil kedua ekstrak tersebut memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat. Hal tersebut diduga ada peran senyawa metabolit sekunder lain yang memiliki aktivitas antioksidan.



Gambar 2. Regresi Linier kurva baku kuersetin dan Aktivitas Antioksidan (IC_{50})
(a) Ekstrak Metanol daun sepat dan (b) Ekstrak Metanol daun dadangkak

KESIMPULAN

Hasil skrining fitokimia membuktikan bahwa ekstrak metanol daun sepat dan ekstrak metanol daun dadangkak memiliki profil senyawa fenolik, khususnya flavonoid. Oleh karena itu, penelitian dilanjutkan dengan analisis kuantitatif menggunakan spektrofotometri uv-

vis untuk menganalisis kandungan flavonoid total pada ekstrak. Kadar flavonoid total pada ekstrak metanol daun dadangkak adalah 1.19 mg QE/g ekstrak dan ekstrak metanol daun sepat adalah 43.25 mg QE/g ekstrak. Aktivitas antioksidan sangat kuat ($< 50 \mu\text{g/mL}$) terdapat pada kedua ekstrak, yaitu ekstrak metanol

daun sepat dan ekstrak metanol daun dadangkak dengan nilai berturut-turut 34.70 µg/mL; 38.41 µg/mL.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada RISTEKDIKTI yang telah membantu penelitian ini dengan skim riset penelitian dosen pemula tahun pendanaan 2019.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhayanti, I., Abdullah, T., & Romantika, R, 2018, Uji Kandungan Total Polifenol Dan Flavonoid Ekstrak Etil Asetat Kulit Pisang Raja (*Musa Paradisiaca* Var. *Sapientum*), *Media Farmasi*, 14(1), 39-45.
- Agustin, D., 2018, Pengaruh Berbagai Konsentrasi Ekstrak Bunga Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi*) Terhadap Zona Hambat Pertumbuhan *Streptococcus Pyogenes* Sebagai Sumber Belajar Biologi, Doctoral Dissertation, University Of Muhammadiyah Malang.
- Ariani, N., & Niah, R. 2018. Uji Daya Hambat Ekstrak Kulit Buah Pisang Kepok (*Musa paradisiaca forma typica*) Terhadap *Shigella dysenteriae* dan *Salmonella typhi*. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 3(2), 312-317.
- Bakti, A. A., Triyasmono, L., & Rizki, M. I., 2017, Penentuan Kadar Flavonoid Total Dan Uji Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kasturi (*Mangifera Casturi Kosterm.*) Dengan Metode Dpph, *Jurnal Pharmascience*, 4(1).
- Febrianti, D. R., & Niah, R. 2018. Analisis Kandungan Flavonoid Dan Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Anona muricata* L.) Pada Mencit Jantan Secara In Vivo. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 3(2), 304-311.
- Fessenden, R.J Dan Fessenden, J.S., 1986, Kimia Organik, Alih Bahasa : Aloysius Pudjaatmaka, Edisi Ke-3, Jilid 1, Erlangga, Jakarta.
- Ganesan P, Chandini Sk, Bhaskar N., 2008, Antioxidant Properties Of Methanol Extract And Its Solvent Fractions Obtained From Selected Indian Red Seaweeds, *Bioresource Technology*, 99: 2717–2723
- Harborne, J., 1996, Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan, Cetakan Kedua, Penerjemah: Padmawinata, K. Dan I. Soediro. Bandung: Penerbit Itb.
- Indayani, M. K., Asnani, A., & Suwarjoyowirayatno, S., 2019, Pengaruh Metode Pengeringan Yang Berbeda Terhadap Komposisi Kimia, Vitamin C Dan Aktivitas Antioksidan Anggur Laut Caulerpa Racemosa. *Jurnal Fish Protech*, 2(1).

- Khan, S., & Jena, G., 2014, Sodium Butyrate, A Hdac Inhibitor Ameliorates Enos, Inos And Tgf-B1-Induced Fibrogenesis, Apoptosis And Dna Damage In The Kidney Of Juvenile Diabetic Rats, *Food And Chemical Toxicology*, 73, 127-139.
- Latifah, 2015, "Identifikasi Golongan Senyawa Flavonoid Dan Uji Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Rimpang Kencur *Kaempferia Galanga* L. Dengan Metode Dpph (1,1-Difenil-2-pikrilhidrazil)", Skripsi, Malang: Jurusan Kimia, Universitas Islam Negeri Maulana Ibrahim. Hal: 38.
- Lestari, D. M., Mahmudati, N., Sukarsono, S., Nurwidodo, N., & Husamah, H., 2018, Aktivitas Antioksidan Ekstrak Fenol Daun Gayam (*Inocarpus Fagiferus Fosb*). *Majalah Ilmiah Biologi Biosfera: A Scientific Journal*, 35(1), 37-43.
- Liao, Z., Cai, H., Xu, Z., Wang, J., Qiu, C., Xie, J., & Sui, Z., 2018, Protective Role Of Antioxidant Huskless Barley Extracts On Tnf-A-Induced Endothelial Dysfunction In Human Vascular Endothelial Cells, *Oxidative Medicine And Cellular Longevity*.
- Molyneux P., 2004, The Use Of Stable Free Radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) For Estimating Antioksidan Activity, *Songklanakarin Journal Science Techology*, 26(2): 211-219.
- Neldawati, Ratnawulan, Gusnedi, 2013, Analisis Nilai Absorbansi Dalam Penentuan Kadar Flavonoid Untuk Berbagai Jenis Daun Tanaman Obat, *Journal Pillar Of Physics* (2): 76-83.
- Niah, R., & Febrianti, D. R., 2018, Optimasi Ekstrak Daun Karamunting (*Melastoma malabathricum* L.) dari Berbagai Pelarut sebagai Antibakteri Tifoid, *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 1(2), 191-200.
- Niah, R., Aryzki, S., Sari, A. K., & Dina, S. P. 2019. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* (Vieill.) K. Schum) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 4(1), 203-209.
- Supomo, S., Sapri, S., & Komalasari, N., 2016, Formulasi Gel Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana* L) Dengan Basis Carbopol, *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 1(1), 50-60.
- Safitri, F. W., Syahreza, A., & Sulistyaningrum, I. H., 2016, Antioxidant Activities And Antioxidant Cream Formulation Of Corn Silk (*Zea Mays* L) Extract, *Sains Medika: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 7(2), 64-69.