



UNIVERSITAS BUNG HATTA
JURNAL ESABI (JURNAL EDUKASI DAN
SAINS BIOLOGI)
ISSN 2620-584X

Uji Efektivitas Sirih Cina Sebagai Agen Immunomodulator Secara Flowcytometry Dengan Indikator Sel NkDan Sel Makrofag

Rosyidatul Faizah¹⁾, Ilhafa Rijalul Irsyad²⁾, Balqis Aina³⁾

¹⁾ Siswa MAN 1 Malang, Indonesia

²⁾ Siswa MAN 1 Malang, Indonesia

³⁾ Siswa MAN 1 Malang, Indonesia

rosyidatulfaizah83@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
<p>Riwayat: Diterima : Oktober 2022 Revisi : November 2022 Dipublikasikan : Desember 2022</p> <p>Katakunci: <i>Covid-19, Immunomodulator, Sirih Cina, Flavonoid, Flowcytometry</i></p>	<p>Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kadar senyawa flavonoid yang ada dalam sirih cina serta menguji efektivitas sirih cina sebagai imunomodulator. Penelitian diawali dengan melakukan ekstraksi pada sirih cina dengan metode maserasi sederhana. Sirih cina akan direndam dengan cairan ethanol lalu di ekstrak dengan bantuan alat rotary evaporator. Ekstrak sirih cina nantinya akan diberikan kepada mencit yang telah disuntikkan virus influenza. Analisis flowcytometry dilakukan pada kontrol sehat, pasca penyuntikan virus dan pasca pemberian ekstrak sirih cina.</p> <p>Hasil analisis flowcitometry menunjukkan bahwa sel NK terbesar terdapat pada kolon dengan rata-rata 16,8% pada control sehat menjadi 30,6%. Selain itu, pada makrofag juga mengalami hal yang serupa tetapi dengan organ yang berbeda yaitu pada hati dengan rata-rata 13,7% menjadi 30,5%. Hal tersebut menunjukkan bahwa sel pada mencit mengalami peningkatan akibat adanya aktivitas flavonoid pada sirih cina sehingga peneliti menyimpulkan bahwa tanaman sirih cina dapat menjadi alternatif lain untuk meningkatkan immunomodulator tubuh manusia terutama pada penderita pasca covid.</p>

PENDAHULUAN

Kondisi kehidupan saat ini merupakan masa pemulihan akibat adanya wabah *covid-19* yang meyerang dunia. Kehidupan sehari-hari belum kembali total seperti dulu, masih banyak virus lain yang berdampak di kehidupan manusia seperti *omicron*. Hal ini mengakibatkan manusia untuk tetap waspada dan tetap menjaga kesehatan sesuai prosedur. Tercatat terdapat sekitar 6,15 juta penderita covid di Indonesia dari tahun 2020 hingga 2022 dan terdapat sekitar 2,5% pasien meninggal setelah menderita sakit akibat paparan virus SARS-CoV-2 dan sisanya kurang lebih 97,5% berhasil bertahan dan dinyatakan sembuh dari penyakit tersebut.

Namun, pasien yang telah dinyatakan sembuh tidak menutup kemungkinan masih bisa terpapar covid ataupun flu secara berulang, sehingga dibutuhkan pengobatan yang berulang juga. Dalam setahun orang terkena flu di masa pandemi bisa mencapai 3 sampai 5 kali. Hal ini tentu saja membuat obat yang harus dimakan menjadi semakin banyak. Jika dalam 3 tahun terakhir orang yang terkena flu dengan kisaran 15 kali maka dia harus meminum obat sebanyak 15 kali juga.

Terlalu banyak mengonsumsi obat sintetis tidak baik bagi kesehatan organ terutama pada hati dan ginjal. Hal itu terjadi karena organ tersebut memiliki fungsi untuk mengakumulasi residu yang masuk ke dalam tubuh sehingga dalam jangka panjang dapat menyebabkan kegagalan fungsi hati dan ginjal. Oleh karena itu, dibutuhkan pengobatan herbal atau jamu yang efektif untuk meredakan gejala flu secara cepat. Penggunaan obat herbal kerap digunakan di masyarakat karena obat herbal aman untuk hati dan ginjal serta dapat dikonsumsi secara berulang karena tidak meninggalkan residu yang berbahaya. Hasil Riskesdas tahun 2010 menunjukkan data masyarakat mengonsumsi jamu, 55,3% mengonsumsi jamu dalam bentuk cairan (infus/decoct), sisanya (44,7%) mengonsumsi jamu dalam bentuk serbuk, rajangan, pil, kapsul maupun tablet (Badan Litbang Kesehatan 2010). Hasil penelitian menunjukkan bahwa 49,53% penduduk Indonesia menggunakan jamu baik untuk menjaga kesehatan maupun untuk mengobati karena sakit. Sebanyak 95,6% penduduk yang mengonsumsi jamu menyatakan merasakan manfaat mengonsumsi jamu. Sementara ini, masyarakat menggunakan jamu yang diunggulkan mengobati flu, jamu tersebut merupakan campuran jamu kunyit dan madu. Namun tidak semua orang dapat menyediakan madu untuk penanganan pengobatan akibat keterbatasan yang ada, sehingga dibutuhkan alternatif obat herbal lain yang memiliki manfaat penyembuhan yang sama dengan kunyit dan madu.

Imunitas tubuh yang tinggi cukup dibutuhkan pada waktu ini mengingat masih banyak virus yang berkeliaran di kehidupan manusia. Imunitas tubuh dibutuhkan untuk mencegah maupun melawan virus yang telah berinteraksi dengan manusia itu sendiri. Kondisi tubuh yang sehat dapat dibuktikan dengan sistem imunitas yang terjaga. Jurnal Okta Adijaya (2021) menyebut bahwa *Covid – 19* dapat dilawan dengan imunitas yang kuat, sehingga para penderita sangat dianjurkan untuk menyuplai tubuhnya dengan makanan bergizi. Selain itu, penderita juga disarankan untuk mengonsumsi suplemen tambahan seperti vitamin sebagai penunjang imunitas tubuh. Vitamin yang dikonsumsi juga beragam, mulai dari vitamin A, Vitamin B, Vitamin C hingga Vitamin K. Vitamin-vitamin tersebut dapat berupa vitamin yang olahan yang berbentuk produk maupun vitamin yang berasal dari alam, seperti vitamin C yang berasal dari buah jeruk yang dikonsumsi secara langsung. Selain buah jeruk, banyak buah-buahan bahkan tanaman liar sekalipun yang dapat digunakan sebagai penunjang untuk meningkatkan imunitas tubuh, salah satunya adalah tanaman sirih cina (*Peperomia Pellucida*).

Sirih cina adalah salah satu tanaman gulma yang tumbuh secara liar di lingkungan lembap dan basah. Sirih cina dapat ditemukan di pinggir selokan, sela-sela bebatuan, celah dinding yang retak dan tempat lembap lainnya (Rahmawati, 2020). Sirih cina dapat dimanfaatkan untuk menurunkan kolesterol, menyembuhkan patah tulang, *arthritis rheumatoid*, obat anti jamur, asam urat, melindungi sistem pencernaan, mengatasi

gangguan saluran kemih dan lain-lain. Selain itu sirih cina mengandung senyawa flavonoid yang berfungsi sebagai imunostimulan yang dapat meningkatkan kerja sistem imun serta sebagai agen imunomodulator (Asep . dan Sukmayadi, 2014).

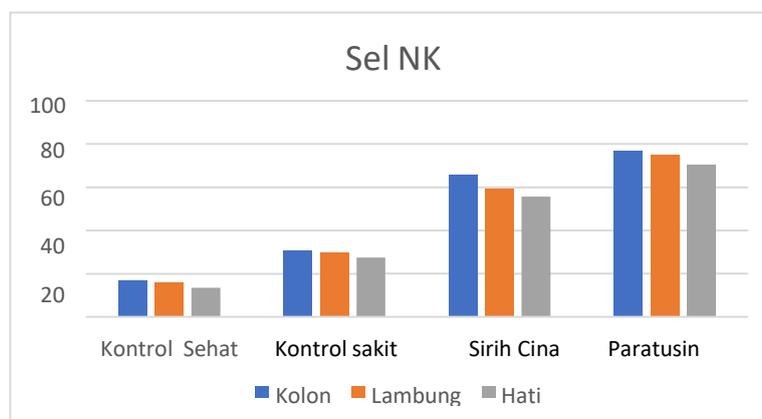
Masyarakat Indonesia berpikir bahwa sirih cina hanya sebatas tanaman gulma. Tanaman ini kerap dibuang karena dianggap hanya tanaman liar yang tumbuh pada bidang yang lembap. Pada masyarakat pedesaan, sirih cina kerap digunakan untuk mainan pada anak perempuan. Berdasarkan hal tersebut, sirih cina kurang dimanfaatkan dengan baik karena terbatasnya pengetahuan masyarakat mengenai fungsi yang dimiliki tanaman tersebut. Selain itu, sirih cina juga berperan sebagai imunostimulan yang dapat meningkatkan kerja sistem imun serta sebagai agen imunomodulator (Asep dan Sukmayadi, 2014). Oleh karena itu, peneliti akan melakukan pengujian sirih cina pada mencit untuk mengetahui aktivitas flavonoid sirih cina dalam peningkatan imunomodulator.

METODE

Data diperoleh melalui proses dokumentasi dan observasi terhadap subjek penelitian serta hasil uji. Penelitian deskriptif eksperimen dengan menggunakan pendekatan kuantitatif pada hewan coba mencit. Penelitian ini bertempat di 2 Laboratorium. Aklimatisasi, pemeliharaan mencit dan pengamatan dilakukan di Laboratorium Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya, Malang. Sedangkan pembedahan hingga analisa *flowcytomtry* bertempat di Laboratorium Fisiologi Hewan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Brawijaya, Malang. Terdapat dua pembagian waktu untuk perlakuan pada mencit. Perlakuan pertama dimulai pada minggu ke-1 bulan Februari, yakni injeksi influenza hingga minggu ke-2 dengan kegiatan analisa *flowcytomtry*. Perlakuan kedua dilakukan dimulai dari minggu ke-4 hingga minggu ke-2 bulan Maret dengan kegiatan yang sama. Selain itu, aklimatisasi mencit juga dilakukan sepanjang penelitian. Analisa data dan pembacaan hasil *flowcytomtry* dilakukan dari minggu kedua bulan Maret hingga akhir bulan Mei. Penulisan makalah akhir dilakukan mulai bulan Juni hingga Juli 2022. Mencit jenis Balb/C akan dilakukan pengujian terutama pada sel NK dan makofag pada organ kolon, hati dan lambung. Proses ini dilakukan dengan penyuntikan virus influenza dan pemberian ekstrasi sirih cina dengan perlakuan control sehat, controlnegative, perlakuan 1. 2 dan 3 dengan dosis yang berbeda menggunakan alat *flowcytomtry*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Sel Natural Killer



Gambar 1 Hasil flow cytometry sel Natural Killer

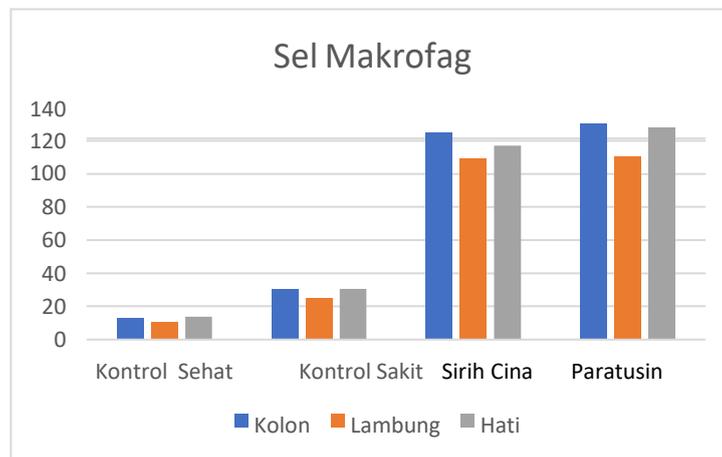
Hasil analisa *flow cytometry* terhadap parameter NK menunjukkan hasil dimana nilai tertinggi ditunjukkan pada perlakuan Pa ratusin dengan nilai 76.8% pada kolon; 75.2%

pada lambung; dan 70.24% pada hati. Diikuti dengan perlakuan Sirih Cina dengan nilai 65.9% pada kolon; 59.35% pada lambung; dan 55.76% hati. Kemudian pada perlakuan kontrol sakit yang mana pada kolon 30.6%; lambung 29.66%; hati 27.54%. Hasil analisis pada kontrol sehat yakni 35.5% pada kolon; 20.8% pada lambung; dan 37.8% pada hati.

Sel NK mampu mendeteksi sel yang kekurangan MHC kelas 1. Sel NK memiliki reseptor di permukaan selnya untuk membunuh atau tidak sel yang stress. Reseptor inhibitor dari sel NK seperti reseptor immunoglobulin-like killer cell inhibitory dan lectin-like CD94-NKG2 reseptor, apabila dilekati oleh ligand dari sel yang memiliki MHC1 maka sel NK tidak akan membunuh. Sebaliknya, reseptor stimulatory dari sel NK yaitu reseptor CD16 dan reseptor CD94-NKG2C dan reseptor NKG2D apabila didekati oleh ligand maka akan langsung sel NK membunuh sel yang defisiensi MHC1 tersebut. Khusus ligand NKG2D bernama

MIC A dan MIC B (MHC Chain-related glycoprotein) pada manusia, dan bernama minor histocompatibility antigen H60 dan retionic acid early inducible (RAE-1) pada mencit (Igney & Krammer, 2002)

4.2 Analisa Sel Makrofag



Gambar 2 Hasil flow cytometri sel Makrofag

CRC dikaitkan dengan peningkatan jumlah makrofag, terutama polarisasi makrofag M2, yang sebelumnya telah terbukti berkorelasi dengan metastasis dan prognosis penyakit keras. Oleh karena itu, sangat penting untuk menentukan secara genetik pola ekspresi dan fungsi makrofag M1/M2 selama inflamasi, dan dalam lingkungan mikro tumor (Wang, et al., 2014).

Hasil analisa *flow cytometry* terhadap parameter Makarofag menunjukkan hasil dimana nilai tertinggi ditunjukkan pada perlakuan paratusin dengan nilai 130.5% pada kolon; 127.9% pada hati; dan 110.8% pada lambung. Diikuti dengan perlakuan Sirih Cina dengan nilai 125.3% pada kolon; 117.2% pada hati; dan 109.2% lambung. Kemudian pada perlakuan Kontrol Sakit yang mana pada kolon 30.2%; lambung 24.8%; hati 30.5%. Hasil analisis pada kontrol sehat yakni 12.9% pada kolon; 10.2% pada lambung; dan 13.7% pada hati.

Makrofag dan neutrofil bisa langsung membunuh sel virus dengan langsung memakan partikel virus yang terinduksi interferon dan menstimulai penghambatan angiogenesis dan menstimulasi sel lain seperti CD8+ T, Nk, APC.

SIMPULAN

Setelah dilakukan rangkaian proses penelitian, dapat disimpulkan bahwatanaman sirih cina dapat digunakan sebagai alternatif immunomodulator terutama pada pasien pasca covid-19. Aktivitas sirih cina dalam mengembangkan sel NK dan makrofag meningkat sejumlah 45% dan 55%. Hal tersebut menunjukkan bahwa sirih cina efektif dalam meningkatkan immunomodulator terkhusus pada sel NK dan makrofag yang berperan sebagai sel imun pada tubuh manusia.

Saran dari peneliti, hendaknya perlu penelitian lebih lanjut tentang pemafaatan sirih cina pada fungsi immunomodulator karena penelitian ini merupakan penelitian dasar yang belum dilakukan oleh siapapun sehinggaperlu penelitian penelitian lanjutan untuk memastikan sirih cina sebagai immunomodulator.

REFERENCES

- Agustina, d. (2018). Identifikasi Senyawa Aktif dari Ekstrak Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum*) dengan Perbandingan Beberapa Pelarut pada Metode Maseerasi. *BIOTROPIC The Journal Of Tropical Biology*, 109-118.
- Karomah, S. (2019). Uji Ekstrak Tumbuhan Sirih Cina(*Peperomia pellucida L.*) Sebagai Antibakteri Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*. Universitas Medan Area, Medan.
- Kartika, A. A. (2014). Strategi Pengembangan Usaha Ternak Tikus (*Rattus norvegicus*) dan Mencit (*Mus musculus*) di Fakultas Peternakan IPB. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Mufidah, L. (2022). Uji Fitokimia dan Antimikroba Ekstrak Metanol Daun Suruhan(*Peperomia pellucida L.*) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel, Surabaya.
- Nurmi, A. (n.d.). Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid Dari Daun Katuk (*Sauropus androgynus(L)* Merr. 7-10. Prasetyo, I. d. (2021). Efektivitas Pembelajaran Menggunakan Video Zoom Cloud Meeting pada Anak Usia Dini
- Era Pandemi Covid-19. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 665-675.
- Redha, A. (2010). Flavonoid : Struktur, Sifat Antioksidatif dan Peranannya dalam Sistem Biologis. *Jurnal Belian*, 9(2), 196-202.
- Syaifuddin. (2004). Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Daun Waru(*Hibiscus tiliaceus, L.*). Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta.
- Okta, A, 2021. Peningkatan sistem imunitas tubuh dalam menghadapi covid-19 Xu, Z., and Meihua, D. 2017. *Identification and Control of Common Weeds: Volume 2*. Zhejiang University Press and Springer, Hangzhou
- Yulianingtyas, A., dan Bambang, K. 2016. Optimalisasi Volume Pelarut dan Waktu Maseerasi Pengambilan Flavonoid Daun Belimbing Wuluh
- Sukmayadi, 2020.(*Averrhoa bilimbi L.*). *Jurnal Teknik Kimia*. 10(2):58- 64. Aktivitas Immunomodulator Ekstrak Etanol Daun Tempuyung (*Sonchus Arvensis Linn.*) Terhadap Peningkatan IL-2 Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar
- Angelina, M., Amelia, P., Irsyad, M., Meilawati, L., dan Hanafi, M. 2015. Karakterisasi Ekstrak Etanol Herba Ketumpang Air (*Peperomia pellucida L. Kunth*). *Biopropal Industri*. 6(2):53-61.
- Irsyad Muhammad. 2013. Standadisasi Ekstrak Etan Tanaman Ketumpang

Air(*Peperomia Pellucida*). Syarif Hidayatullah.

Heyne, K.1987. Tumbuhan Berguna Jilid II. Yayasan Sarana Wana Jaya:Jakarta.

Majumder,P. 2011. Phytochemical Pharmacognostical And Physicochemical Standardization Of *Peperomia Pellucida* L. HBK. *Stem PharmacieGlobale International Journal Of Comprehensive Pharmacy*. Vol. 8 (06).

Abelson, B., 2009, Flu Shots, Antibiotics, & Your Immune System,(online), <http://www.drabelson.com/PDF/Flu.pdf>, (diakses 05 April 2012).

Prabu, B.D.R dan Oswani, J., 1996, Penyakit – Penyakit Infeksi Umum,Jilid 2, Widya Medika, Jakarta.

Peleczar, MJ dan E.C.S. Chan. 1986. Dasar-Dasar Mikrobiologi Terjemahan Ratna Sri Hadioetomo. Jakarta: UI Press.