

**POTENSI EKSTRAK BUAH MATOA (*POMETIA PINNATA*)  
SEBAGAI SUMBER ANTIOKSIDAN: LITERATUR REVIEW**

**POTENTIAL OF MATOA FRUIT EXTRACT (*POMETIA PINNATA*)  
AS ANTIOXIDANT SOURCE**

Siti Hajar<sup>1</sup>, Widya Rahmah<sup>1</sup>, Erlisa Maharani Putri<sup>1</sup>, Sylvan Septian Ressaydy<sup>1</sup>, Hasyrul Hamzah<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, Jalan Ir. Juanda No 15, Samarinda, Indonesia, 75124

**Submitted:** 28-11-2020

**Revised:** 07-01-2021

**Accepted:** 14-02-2021

Corresponding author:  
hh241@umkt.ac.id

**ABSTRAK**

*Pometia pinnata* atau biasa dikenal sebagai matoa merupakan salah tanaman khas Indonesia Timur atau Papua yang tumbuh di seluruh wilayah kepulauan Papua. Matoa mengandung senyawa golongan alkaloid, saponin, tannin, flavonoid, fenolik, terpenoid, serta vitamin A, C, E yang dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Penelitian bertujuan untuk mengkaji apakah pada matoa (*Pometia pinnata*) memiliki aktivitas sebagai sumber antioksidan di mana salah satu fungsi dari antioksidan sendiri adalah untuk meningkatkan sistem imunitas tubuh dengan melawan radikal bebas. Pada penelitian ini menggunakan metode pendekatan *narrative review* yang merupakan suatu metode penelitian sekunder yang tidak memiliki panduan tertentu dalam penyusunannya (*non-systematic review*) dengan cara data dikumpulkan terkait dengan topik penelitian yang berasal dari berbagai pustaka elektronik dan non elektronik. Berdasarkan hasil penelitian menggunakan perbandingan dengan pangan lain seperti jeruk nipis, spirulina, serta wortel, ternyata kulit buah dan buah matoa mengandung vitamin C yang lebih banyak. Diketahui bahwa kulit buah dan buah matoa memiliki kandungan vitamin C yang bekerja sebagai antioksidan untuk dapat meningkatkan sistem imunitas tubuh dengan melawan radikal bebas. Selain itu, berdasarkan beberapa penelitian diketahui bahwa pada ekstrak batang dan kulit matoa diperoleh nilai IC<sub>50</sub> lebih dari 70 ppm di mana pada nilai ini aktivitas antioksidan tergolong kuat.

**Kata kunci:** Antioksidan, Matoa, *Pometia pinnata*, Radikal Bebas

**ABSTRACT**

*Pometia pinnata* or commonly known as matoa is a typical plant of Eastern Indonesia or Papua that grows throughout the Papua archipelago. Matoa contains alkaloids, saponins, tannins, flavonoids, phenolic compounds, terpenoids, and vitamins A, C, E which can boost the immune system. The study aims to examine whether the matoa (*Pometia pinnata*) has acted as a source of antioxidants where one of the functions of the antioxidants themselves is to increase the body's immune system by fighting free radicals. This study uses a narrative review approach, which is a secondary research method that does not have specific guidelines in its preparation (*non-systematic review*) using data collected assembled with research topics from various electronic and non-electronic libraries. Based on the results of the study using comparisons with other foods such as lime, spirulina, and carrots, it turns out that the fruit and fruit skins of Matoa contain more vitamin C. It is known that the skin of the fruit and matoa fruit contains vitamin C which works as an antioxidant to increase the body's immune system by fighting free radicals. Also, based on several studies, it is known that the extract of the stem and matoa bark obtained an IC<sub>50</sub> value of more than 70 ppm where this value is classified as strong antioxidant activity.

**Keywords:** Antioxidants, Free Radicals, Matoa, *Pometia pinnata*

## 1. PENDAHULUAN

Tanaman matoa (*Pometia pinnata*) menjadi salah satu tanaman obat yang dimanfaatkan masyarakat Indonesia. Matoa di kelas sebagai tanaman khas Papua yang dijadikan identitas Papua Barat. Matoa juga telah tersebar di beberapa kepulauan Indonesia seperti Pulau Jawa, Sumatera, Sulawesi, dan lain sebagainya (Lely, 2016).

Tanaman matoa (*Pometia pinnata*) diketahui mengandung senyawa golongan alkaloid, saponin, tannin (Pamangin et al., 2020), flavonoid, fenolik, (Surya, 2018), terpenoid (Maryam et al., 2020), serta vitamin A, C, E yang dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh (Leiwakabessy and Bertha, 2018).

Matoa (*Pometia pinnata*) termasuk ke dalam keluarga *Sapindaceae*. Tanaman matoa biasa dimanfaatkan dalam bidang industri kayu untuk bagian batangnya dan dikonsumsi sebagai makanan serta obat tradisional pada bagian daun, buah, serta bijinya. Walaupun matoa dikenal secara luas, tetapi informasi terkait khasiatnya belum banyak diketahui. Menurut Faustina dan Santoso pada tahun 2014, kulit buah matoa memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi karena kandungan senyawa fenoliknya (Faustina and Santoso, 2014).

Menurut Sayuti dan Yenrina (2015), mekanisme kerja dari antioksidan sendiri adalah dengan cara oksigen reaktif (seperti hidroksil, superoksida, dan radikal peroksi) atau radikal bebas mendapatkan donor elektron/atom hidrogen yang berasal dari komponen antioksidan yang berupa molekul yang dapat mencegah oksigen ataupun sel teroksidasi. Diketahui bahwa beberapa jenis makanan yang mengandung antioksidan dapat mencegah berbagai penyakit seperti penyakit yang bersifat karsinogenik dan lain sebagainya (Sayuti and Yenrina, 2015).

Hampir seluruh bagian tanaman ini bisa dimanfaatkan sebagai obat seperti daun, buah, kulit batang, kulit buah dan akarnya. Berdasarkan analisis fitokimia ditemukan adanya kandungan senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, glikosida, saponin, tanin, dan terpenoid pada ekstrak etanol kulit batang matoa. Senyawa flavonoid, tannin, dan saponin tergolong senyawa fenolik (Haerudin and Farida, 2017). Secara teoritis senyawa fenolik memiliki sifat bakterisid, antiemetik, antihelminik, antiasmatik, analgetik, antiinflamasi, meningkatkan mortalitas usus, dan antimikroba (Sari and Ayuchecaria, 2017). Oleh karena itu, sebagai rujukan penelitian selanjutnya diperlukan kajian terkait aktivitas matoa sebagai antioksidan dari berbagai pustaka.

## 2. METODE

Prosedur awal yang dilakukan oleh peneliti dalam penyusunan artikel adalah dengan cara mencari artikel-artikel terkait yang dapat mendukung penelitian yang berasal dari beberapa media elektronik seperti *google scholar*, *PubMed*, *researchgate* dan lain sebagainya dengan menggunakan kata kunci matoa, *pometia pinnata*, dan antioksidan.

Penelaahan artikel dilakukan dengan memilih artikel dengan kriteria penelitian *full text* dan *original* yang dipublikasi maksimal 10 tahun terakhir. Pada penyusunan artikel penelitian, digunakan format CASP untuk menilai kelayakan artikel oleh peneliti, judul dan abstrak sesuai dengan jenis artikel yang dicari dan didapatkan (CASP, 2018). Setelah proses ini, data yang telah didapatkan akan diekstraksi dan dirangkum dalam model tabel sehingga mempermudah penyusunan artikel oleh peneliti.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi dilakukan pada 160 artikel dari semua *database* seperti *google scholar*, *PubMed*, *researchgate* dan lain sebagainya yang kemudian dilakukan skrining artikel sesuai kebutuhan terkait penelitian sehingga hasil yang didapatkan disajikan dalam model tabel seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Sintesis *Literature Review*

No	Tahun	Nama Penulis	Hasil
1.	2013	Marita	Kandungan nutrisi matoa : air (7650 cg), energi (0,09 kkal), protein (120 cg), lemak (10 cg) , karbohidrat (2110 cg), serat (50 cg), abu (110 cg), kalsium (20000 µg), fosfor (40000 µg), besi (600 µg), natrium (10000 µg), kalium (19 cg), tembaga (300 µg), seng (600 µg),

No	Tahun	Nama Penulis	Hasil
			$\beta$ -Karoten (2 $\mu$ g), vitamin B1 (180 $\mu$ g), vitamin B2 (90 $\mu$ g), vitamin C (5,4 cg), niasin (500 $\mu$ g).
2.	2017	Faustina, F. C., & Santoso, F.	Kulit buah matoa memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi karena kandungan senyawa fenoliknya.
3.	2017	Haerudin, A., & Farida, F. F.	Hampir seluruh bagian tanaman ini mampu digunakan sebagai obat seperti daun, buah, kulit batang, kulit buah dan akarnya. Berdasarkan analisis fitokimia ditemukan adanya kandungan senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, glikosida, saponin, tanin, dan terpenoid pada ekstrak etanol kulit batang matoa. Senyawa flavonoid, tannin, dan saponin tergolong senyawa fenolik. Senyawa flavonoid, tannin, dan saponin tergolong senyawa fenolik.
4.	2017	Irawan, C., Sulistiawaty, H. L., Rochaeni, H., & Lestari, P. S.	Adanya aktivitas antibakteri dan farmakologis ini didukung oleh adanya senyawa fenolik yang dikandung oleh kulit batang matoa antara lain tanin, flavonoid, dan saponin. Kadar fenolik yang telah diteliti yaitu pada bagian biji, daging buah dan kulit buahnya menggunakan pelarut yang berbeda.
5.	2016	Lely, N.	Satu diantara tumbuhan obat yang ditemukan di Indonesia adalah <i>Pometia pinnata</i> J.R & G.Forst atau dikenal sebagai tumbuhan Matoa. Matoa merupakan tumbuhan teristimewa di Papua dan telah menjadi tumbuhan identitas bagi Provinsi Papua Barat. Matoa juga dapat tumbuh di Pulau Sumatra, Pulau Jawa, Pulau Sulawesi, Pulau Sumbawa (NTB) dan Pulau Maluku.
6.	2018	Leiwakabessy, I. M., & Paga, B. O.	Matoa ( <i>Pometia pinnata</i> ) mengandung senyawa golongan serta vitamin A, C, E yang dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh.
7.	2020	Maryam, F., Taebe, B., & Toding, D. P.	Matoa ( <i>Pometia pinnata</i> ) mengandung senyawa golongan terpenoid.
8.	2013	Ngajow, M., Abidjulu, J., & Kamu, V. S.	Adanya aktivitas antibakteri kulit batang matoa terhadap bakteri <i>staphylococcus aureus</i> .
9.	2020	Pamangin, Y. C., Pratiwi, R. D., & Dirgantara, S.	Matoa ( <i>Pometia pinnata</i> ) mengandung senyawa golongan alkaloid, saponin, tannin. Selain itu berdasarkan hasil sifat fisik dari serbuk <i>effervescent</i> yang didapatkan dari limbah kulit dari buah matoa ( <i>Pometia pinnata</i> ) diuji dengan melakukan pengujian waktu larut yaitu pada detik 58 dan 60. Disimpulkan bahwa pada tinggi buih uji tersebut memiliki potensi aktivitas antioksidan dan dalam nilai $IC_{50}$ yaitu 71,92 ppm termasuk dalam kategori kuat aktivitas antioksidannya.
10.	2013	Rorong, J. A., & Pontoh, J.	Diketahui bahwa adanya aktivitas inhibitor $\alpha$ -glukosidase yang terdapat pada ekstrak kulit batang matoa yang memiliki manfaat sebagai antihiperqlikemik.
11.	2013	Siswanto, B., & Ernawati, F.	Mekanisme kerja Vitamin C dari matoa sendiri yaitu pada sistem kekebalan tubuh, vitamin C yang diketahui memiliki beberapa manfaat yaitu salah satunya ialah sebagai antioksidan yang dapat membantu menetralsir radikal bebas karena vitamin C memiliki kemampuan yaitu seperti mereduksi beberapa reaksi kimia yaitu seperti salah satu Spesi Oksigen Reaktif (SOR) dan juga Spesi Nitrogen Reaktif (SNR). Vitamin C mendonor

No	Tahun	Nama Penulis	Hasil
			elektron ke radikal bebas yang elektron akan memutus Rantai Reaksi SOR dan SNR secara cepat, sehingga sel-sel yang termasuk pada sistem kekebalan tubuh manusia dapat terlindungi dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas. Selain itu, vitamin C juga menstimulasi produksi interferon di mana interferon ini merupakan protein akan melindungi sel dari berbagai macam serangan termasuk serangan Virus. Interferon merupakan hormon yang berbentuk sitokin, interferon ini memiliki fungsi yang dapat melawan senyawa berbahaya (seperti virus, bakteri dan lainnya) apabila komunikasi sel yang baik tetap terjaga maka diperlukan juga sel imun yang sehat dengan memberan sel yang utuh untuk menjaga komunikasi tersebut.
12.	2014	Faustina, F. C., & Santoso, F.	Matoa diketahui memiliki kandungan senyawa antioksidan yang tinggi. Sehingga ada beberapa senyawa antioksidan yang terkandung di dalamnya ialah antara lain seperti polifenol, karotenoid dan tokoferil yang diketahui memiliki efek yaitu antimikrobal, antibakterial dan antiviral.
13.	2018	Sidoretno, W. M., & Fauzana, A.	Data pengujian aktivitas antioksidan dengan menggunakan daun matoa dengan memakai berbagai macam suhu pengeringan dapat diketahui bahwa kemampuan bahan dalam melakukan melawan radikal bebas. Dimana terdapat pada masing-masing pengeringan konsentrasi 1000 mg/ml dapat memberikan nilai hambatan yang paling baik. Lalu dapat dilihat pula adanya hubungan yang linear di antara konsentrasi dan kemampuan hambatan bahan yang diperlukan. Apabila konsentrasi yang digunakan semakin tinggi, maka akan semakin baik pula daya hambat terhadap radikal bebas yang diberikan. Pada data konsentrasi 1000 mg/ml diketahui sampel dapat memberikan hambatan masing-masing lebih dari 90% di mana diketahui pengeringan dengan menggunakan suhu 60°C dapat memberikan nilai hambatan yang paling tinggi.
14.	2019	Nuryadi, A. M., Silaban, D. P., Manurung, S., & Apriani, S. W.	Vitamin yang terkandung dalam buah matoa ( <i>Pometia pinnata</i> ) yaitu Vitamin C dan E diketahui memiliki beberapa manfaat yaitu dapat meningkatkan sistem kekebalan pada tubuh.
15.	2016	Martiningsih, N. W., Widana, G. A. B., & Kristiyanti, P. L. P.	Dapat diketahui bahwa kandungan ekstrak etanol pada daun matoa ( <i>Pometia pinnata</i> ) memiliki aktivitas antioksidan yang sangat aktif berdasarkan rentang nilai dari IC <sub>50</sub> yaitu 45,78 ppm. Apabila nilai IC <sub>50</sub> yang di dapatkan semakin kecil maka dapat diketahui aktivitas antioksidan yang dihasilkan akan semakin tinggi.
16.	2019	Nabilah, A., & Sutoyo, S.	Pada ekstrak metanol batang matoa dengan perendaman 50% absorben DPPH, diperoleh nilai IC <sub>50</sub> pada ekstrak sebesar 70,39 ppm. Dari hasil ini disimpulkan bahwa aktivitas antioksidan pada ekstrak metanol batang matoa tergolong kuat.

### Potensi Pengembangbiakan Matoa (*Pometia pinnata*) di Indonesia

Pengembangbiakan matoa di Indonesia (Tabel 2) dapat dilakukan secara generatif (melalui biji) maupun vegetatif (melalui cangkok, okulasi, atau teknik kultur jaringan). Diketahui bahwa biji matoa cepat kehilangan viabilitas atau daya hidup benih saat terpapar udara luar karena tidak

memiliki sifat dorminasi pada benih matoa yang menyebabkan benih cepat mati saat dikeluarkan dari buahnya atau saat dibiarkan terbuka dan terpapar udara. Karena saat terpapar udara luar, benih matoa mengalami pengeringan secara alami. Untuk mengatasi hal ini, dikembangkan benih rekalsitran yang merupakan benih yang dapat menyimpan sejumlah air yang terdapat dalam benih serta memiliki kelembaban yang tinggi yang membuat benih tetap lembab sehingga enzim-enzim pertumbuhan tanaman matoa dalam benih matoa tetap aktif (Effira et al., 2018).

Tabel 2. Pengembangbiakan Matoa di Indonesia

Proses	Prosedur Kerja
Pembenihan/Pemupukan	Digunakan pupuk organik sebanyak 5000 g, SP 36 digunakan sebanyak 1000 g, urea digunakan sebanyak 500 gram dan kapur digunakan sebanyak 1000 g. dan semua bahan akan dicampurkan menjadi satu dengan tanah galian, lalu akan dibiarkan selama 4 sampai 6 hari untuk bagian atas tanah. Setelah 4 sampai 6 hari setelah pemupukan baru ditanami dengan bibit matoa.
Pemeliharaan	Apabila buah matoa sudah ada yang berbunga maka dapat menunjukkan hasil bunga dari buah matoa dapat dikonsumsi tetapi dalam jangka waktu 2 bulan. Untuk menghindari dari serangan hama, sebaiknya jangan menutupi buah matoa dengan plastik dan sebaiknya ditutup dengan menggunakan jaring saja. Hal ini dikarenakan untuk menghindari adanya buah tidak cepat matang dan akan membuat buah menjadi cepat membusuk.
Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman	Hama merupakan organisme yang dianggap merugikan dan tidak diinginkan. Lalat daun adalah hama yang biasa menyerang tanaman matoa ketika tanaman masih muda, begitu juga dengan tikus dan kelelawar yang memakan buah matoa ketika sudah matang. Pengendalian hama dapat diatasi dengan segala jenis zat anti hama dan menggunakan jaring pada sekitar tanaman muda dan buah matoa untuk menghindari kerusakan pada tanaman akibat hama.
Pemanenan	Adapun penanganan yang baik ketika pasca panen matoa untuk memperbaiki kualitas buah yang matang. Untuk memperbaiki masa kematangan setelah panen dilakukan berbagai upaya, antara lain waktu panen, cara panen, kondisi, pengemasan dan penyimpanan untuk menjaga mutu buah tetap baik.

Selain itu, untuk memperbaiki sifat atau keturunan tanaman, dapat dilakukan pengembangbiakan tanaman matoa melalui cara vegetatif dapat melalui cara cangkok maupun okulasi atau dapat juga menggunakan teknik kultur jaringan agar dapat menghasilkan jumlah bibit tanaman yang banyak dan sama. Berdasarkan hasil penelitian Sudarmonowati et al (1995), kultur dari biji muda pada tumbuhan matoa mudah berkembang atau tumbuh di dalam media *Murashige* dan *Skoog* (MS) yaitu media pertumbuhan tanaman yang digunakan di laboratorium untuk kultur sel tanaman karena mengandung kombinasi 4000 µg/L pada golongan sitokinin yaitu (BAP) dan 500 µg /L golongan auksin (NAA) yang membuat program konservasi menjadi solusi pengembangbiakan tanaman matoa dikarenakan biji muda pada matoa dapat diselamatkan sebelum biji ini terkena serangan hama ataupun penyakit yang akan menyerang pada tanaman matoa (Sudarmonowati et al., 1995).

### Kandungan Senyawa Matoa (*Pometia pinnata*)

Buah matoa akan terasa segar jika dimakan sama seperti buah lain pada umumnya. Walaupun mengandung banyak vitamin C dan E, matoa ternyata mengandung glukosa jenuh pada buahnya. Sehingga saat mengonsumsi buah ini secara berlebih akan membuat orang tersebut merasa agak teler atau agak mabuk dan keadaan tubuh menjadi tidak normal dan lemas tidak berdaya (Irawan et al, 2017).

Antioksidan akibat kandungan vitamin C pada kulit buah dan buah matoa digunakan untuk menangkal radikal bebas serta sebagai peningkat daya tahan tubuh. Selain itu, kandungan vitamin E ini dapat memberikan nutrisi pada kulit, meringankan stres, hingga mencegah risiko penyakit kanker dan penyakit jantung koroner (Siswanto and Ernawati, 2013).

**Tabel 3.** Perbandingan Kandungan Nutrisi Matoa, Jeruk Nipis (Marita, 2013), Spirulina, dan Wortel (Moelyono, 2016)

No	Kandungan Nutrisi	Matoa	Jeruk Nipis	Spirulina	Wortel
1.	Air	7650 cg	9220 cg	–	–
2.	Energi	0.09 kkal	0.034 kal	–	–
3.	Protein	120 cg	50 cg	177 cg	35 cg
4.	Lemak	10 cg	80 cg	210 cg	72,9 cg
5.	Karbohidrat	2110 cg	620 cg	–	–
6.	Serat	50 cg	10 cg	–	–
7.	Abu	110 cg	30 cg	–	–
8.	Kalsium (Ca)	20000 µg	23000 µg	8800 µg	950 µg
9.	Fosfor (P)	40000 µg	20000 µg	30000 µg	714 µg
10.	Besi (Fe)	600 µg	300 µg	1640 µg	18 µg
11.	Natrium	10000 µg	31000 µg	5320 µg	18 ug
12.	Kalium (Ka)	19 cg	14 cg	5.9 cg	0.55 cg
13.	Tembaga (Cu)	300 µg	100 µg	33 µg	–
14.	Seng (Zn)	600 µg	200 µg	53 µg	76 µg
15.	Vitamin A	–	–	15030 IU	646 IU
16.	B-Karoten	2 µg	–	–	–
17.	Vitamin B1	180 µg	90 µg	73 µg	1 µg
18.	Vitamin B2	90 µg	120 µg	109 µg	1 µg
19.	Vitamin C	5.4 cg	5 cg	–	–
20.	Niasin	500 µg	300 µg	–	–

Berdasarkan Tabel 3, disimpulkan bahwa matoa memiliki rata-rata kandungan nutrisi yang lebih tinggi dibandingkan dengan jeruk nipis, spirulina, dan wortel. Matoa sangat baik jika dimanfaatkan sebagai salah satu pangan untuk meningkatkan sistem imunitas tubuh.

### **Peningkatan Imunitas Tubuh Menggunakan Matoa (*Pometia pinnata*)**

Pratama et al (2015) menunjukkan bahwa antioksidan bekerja dengan cara menurunkan laju reaksi inisiasi dalam reaksi berantai pembentukan radikal bebas pada konsentrasi yang sangat kecil yaitu 0,01% atau bahkan lebih rendah.

Berdasarkan hasil penelitian Pamangin et al (2020) terkait serbuk *effervescent* matoa (*Pometia pinnata*) yang diteliti uji kelarutan, uji tinggi buih dan laju alirnya disimpulkan bahwa pada tinggi buih uji tersebut memiliki potensi aktivitas antioksidan dan dalam nilai IC<sub>50</sub> yaitu 71,92 ppm termasuk dalam kategori kuat aktivitas antioksidannya.

Selain itu, berdasarkan hasil penelitian Nabila dan Sutoyo (2019) terkait pengujian aktivitas antioksidan dalam ekstrak metanol batang matoa dengan perendaman 50% absorben DPPH, diperoleh nilai IC<sub>50</sub> pada ekstrak sebesar 70,39 ppm. Dari hasil ini disimpulkan bahwa aktivitas antioksidan pada matoa (*Pometia pinnata*) tergolong dalam kategori kuat.

Mekanisme kerja dari vitamin C dalam sistem imun yaitu partikel atau molekul antioksidan mereduksi beberapa reaksi kimia seperti SOR (Spesies Oksigen Reaktif) dan SNR (Spesies Nitrogen Reaktif) dalam membantu penetralisiran radikal bebas dalam tubuh. Vitamin C mendonor elektron ke radikal bebas yang elektron akan memutus Rantai Reaksi SOR dan SNR secara cepat, sehingga sel-sel yang termasuk pada sistem kekebalan tubuh manusia dapat terlindungi dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas (Siswanto and Ernawati, 2013).

Selain itu, protein melindungi sel dari berbagai serangan penyakit yang berasal dari vitamin C yang juga menstimulasi produksi interferon. Interferon diasumsikan sebagai pesan atau sinyal

dari komunikasi antar sel yang baik dalam tubuh karena ini adalah salah satu sitokin yang diproduksi karena komunikasi (Siswanto and Ernawati, 2013). Interferon menjaga komunikasi dalam tubuh antar sel agar tetap baik sehingga sel imun yang sehat dengan membran sel utuh dapat tetap bertahan untuk menantang berbagai penyakit dalam tubuh sehingga tubuh tetap sehat dan kuat (Patil et al., 2012).

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan pada hasil pengkajian menunjukkan bahwa matoa (*Pometia pinnata*) mengandung vitamin C yang dapat digunakan sebagai antioksidan. Antioksidan sendiri berfungsi untuk meningkatkan imunitas tubuh dengan cara melawan atau menantang radikal bebas dalam tubuh. Berdasarkan beberapa penelitian diketahui bahwa pada ekstrak batang dan kulit matoa diperoleh nilai IC<sub>50</sub> lebih dari 70 ppm di mana pada nilai ini aktivitas antioksidan tergolong kuat. Selain itu, potensi pengembangbiakan matoa (*Pometia pinnata*) di Indonesia dapat dilakukan secara generatif (melalui biji) maupun vegetatif (melalui cangkok, okulasi, atau teknik kultur jaringan). Tahapan dalam pengembangbiakan matoa (*Pometia pinnata*) dilakukan dengan cara pemupukan, pemeliharaan, pengendalian hama dan penyakit tanaman, hingga pemanenan.

#### 5. UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih banyak kami ucapkan kepada Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur yang selalu mewadahi kami dalam segala kegiatan.

#### 6. KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan dalam pelaksanaan penelitian ini.

#### 7. DAFTAR PUSTAKA

- CASP. (2018). *Casp checklists – critical appraisal skills programme, CAPS*. Diakses pada 20 Februari 2021, dari <https://casp-uk.net/casptools-checklists/>
- Effira, N., Anwar, A., & Yusniwati. (2018). Seed physiological changes matoa (*Pometia pinnata*) during storage. *International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology*, 3(6), 2182-2184. <http://dx.doi.org/10.22161/ijeab/3.6.31>
- Faustina, F. C., & Santoso, F. (2014). Extraction of fruit pells of *Pometia pinnata* and its antioxidant and antimicrobial activities. *J. Pascapenen*, 11(2), 80-88.
- Faustina, F. C., & Santoso, F. (2017). Ekstraksi dan pengamatan aktivitas antioksidan dan antimikroba dari kulit buah *Pometia pinnata*. *Jurnal Penelitian Pascapenen Pertanian*, 11(2), 80-88. <http://dx.doi.org/10.21082/jpasca.v11n2.2014.80-88>
- Haerudin, A., & Farida, F. F. (2017). Limbah serutan kayu matoa (*Pometia pinnata*) sebagai zat warna alam pada kain batik serat selulosa. *Dinamika Kerajinan dan Batik*, 34(1), 43-52. <http://dx.doi.org/10.22322/dkb.v34i1.2759>
- Irawan, C., Sulistiawaty, H. L., Rochaei, H., & Lestari, P. S. (2017). Comparison of total phenolic content in seed, flesh fruit and peel of *Pometia pinnata* from Indonesia. *Journal of Medicinal Plants*, 5(4), 163-165.
- Leiwakabessy, I. M., & Paga, B. O. (2018). *Uji teknologi pembuatan sirup matoa (Pometia pinnata) skala rumah tangga*. Papua: Fakultas Pertanian Universitas Kristen Papua.
- Lely, N. (2016). Efektifitas beberapa fraksi daun matoa (*Pometia pinnata* JR Forst. & G. Forst.) sebagai antimikroba. *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi*, 1(1), 51-59.
- Marita. (2013). Physicochemical properties and flavor description of matoa (*Pometia pinnata* J.R. & J.G. Forster) cultivar kelapa and its application as processed products. *Tesis*, Universitas Pelita Harapan.
- Martiningsih, N. W., Widana, G. A. B., & Kristiyanti, P. L. P. (2016). Skrining fitokimia dan uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun matoa (*Pometia pinnata*) dengan metode DPPH. *Prosiding Seminar MIPA*. ISBN 978-602-6428-00-4.
- Maryam, F., Taebe, B., & Toding, D. P. (2020). Pengukuran parameter spesifik dan non spesifik ekstrak etanol daun matoa (*Pometia pinnata* J.R & G.Forst). *Jurnal Mandala Pharmacoon Indonesia*, 6(1), 1-12. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v6i01.39>
- Moelyono. (2016). *Farmasi Bahari*. Yogyakarta: Deepublish.
- Nabilah, A., & Sutoyo, S. (2019). Uji aktivitas antioksidan ekstrak metanol kulit batang tumbuhan matoa (*Pometia pinnata*). *Journal Of Chemistry*, 8(3), 116-119.

- Ngajow, M., Abidjulu, J., & Kamu, V. S. (2013). Pengaruh antibakteri ekstrak kulit batang matoa (*Pometia pinnata*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara in vitro. *Jurnal MIPA Unsrat Online*, 2(2), 128-132. <https://doi.org/10.35799/jm.2.2.2013.3121>
- Nuryadi, A. M., Silaban, D. P., Manurung, S., & Apriani, S. W. (2019). Pemanfaatan buah matoa sebagai cita rasa es krim yang baru. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*, 11(2), 55-62. <http://dx.doi.org/10.33749/jpti.v11i2.5636>
- Pamangin, Y. C., Pratiwi, R. D., & Dirgantara, S. (2020). Pemanfaatan limbah kulit buah matoa (*Pometia pinnata*) asal Papua menjadi minuman effervescent yang berantioksidan tinggi. *Jurnal Kimia*, 4(1), 52-62. <https://doi.org/10.31957/v4i1.1172>
- Patil, U. S., Jaydeokar, A. V., & Bandawane, D. (2012). Immunomodulators: a pharmacological review. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 4(1), 30-36.
- Pratama, N., Pato, U., & Yusmarini. (2015). Kajian pembuatan teh kombucha dari kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jom Faperta*, 2(2), 1-12.
- Rorong, J. A. & Pontoh, J. (2013). Aktivitas inhibitor  $\alpha$ -glukosidase ekstrak kulit batang matoa (*Pometia pinnata* spp.) sebagai agen antihyperglikemik. *Jurnal MIPA Unsrat Online*, 2(2), 119-123. <https://doi.org/10.35799/jm.2.2.2013.3030>
- Sari, A. K., & Ayuhecara, N. (2017). Penetapan kadar fenolik total dan flavonoid total ekstrak beras hitam (*Oryza sativa* L) dari Kalimantan Selatan. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 2(2), 327-335.
- Sayuti, K., & Yenrina, R. (2015). *Antioksidan, Alami dan Sintetik*. Padang: Andalas University Press.
- Sidoretno, W. M., & Fauzana, A. (2018). Aktivitas antioksidan daun matoa (*Pometia pinnata*) dengan variasi suhu pengeringan. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, 3(1), 16-25.
- Siswanto, B., & Ernawati, F. (2013). Peran beberapa zat gizi mikro dalam sistem imunitas. *Gizi Indon*, 36(1), 57-64. <https://doi.org/10.36457/gizindo.v36i1.116>
- Sudarmonowati, E., Bachtar, A. S., & Yunita, E. (1995). Propagasi *Pometia pinnata* secara in vitro. *Tanaman Hortikultura Menuju Ketahanan Pangan*, 1-10.
- Surya, A. (2018). Toksisitas ekstrak daun matoa (*Pometia pinnata*) terhadap larva (*Artemia salina* L) dengan metode brine shrimp lethality test. *Jurnal Analisis Kesehatan Klinikal Sains*. 6(1), 13-17.