

Potensi Daun Pepaya (*Carica papaya Sp.*) sebagai Obat Anti Tuberkulosis

Agam Anggoro

Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Tuberkulosis (TB) yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*) masih menjadi suatu masalah utama. Menurut *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2013, Indonesia memiliki prevalensi kejadian TB yaitu 272 per 100.000 populasi. Pengobatan tuberkulosis memerlukan terapi yang komprehensif dan berkelanjutan. Ketidakpatuhan terhadap pengobatan akan menyebabkan resistensi, tercatat sedikitnya satu dari 10 kasus resisten terhadap pengobatan yang diberikan. Di Afrika terdapat beberapa tanaman yang telah digunakan secara lokal untuk pengobatan tuberkulosis. Indonesia kaya akan salah satu dari tanaman yang memiliki banyak efekitofarmaka tersebut yaitu pepaya. Dikembangkannya pepaya dengan ketahanan terhadap virus pepaya ringspot (PRSV) menunjukkan potensi pemanfaatan pepaya lebih jauh lagi salah satunya sebagai alternatif obat anti tuberkulosis (OAT). Daun pepaya mengandung antioksidan dan berperan dalam sistem inflamasi tubuh. Sehingga secara tidak langsung daun pepaya memiliki potensi dalam memodulasi TB serta berperan dalam memperbaiki fungsi paru. [J Agromed Unila 2015; 2(2):86-89]

Kata kunci: daun pepaya, OAT, tuberkulosis

Potential of Papaya Leaves (*Carica papaya Sp.*) as Anti Tuberculosis Drugs

Abstract

Tuberculosis (TB), caused by infection of *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*) still being goverment first concern. According to World Health Organization (WHO) in 2013, Indonesia had prevalance of tuberculosis spesifically 272 cases per 100.000 population. The therapy of TB need comprehensive and continous in administration. Patient who not obey the rule that has been standarized could the resistant, recorded one in 10 cases is resistant to treatment. In Africa, several plants are used locally to treat TB-related disease. Indonesia is rich in one of them, plant that have phytopoharmaca effect, that is papaya. The development of Papaya with resistance to papaya ringspot virus (PRSV) show the potential of papaya leaves for alternative anti tuberculosis drugs (OAT). Papaya leaves have contain of antioxidant that act as modulate inflamation in our body. So that indirectly papaya leaves have potension for modulate TB and have a role in repair lung function. [J Agromed Unila 2015; 2(2):86-89]

Keywords: drugs of tuberculosis, papaya leaves, tuberculosis

Korespondensi: Agam Anggoro | Jl. Soekarno Hatta Gang Marga Anak Tuha, Bandar Lampung | HP 081368596737
e-mail: agamanggorokarim@gmail.com.

Pendahuluan

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit yang diakibatkan dari infeksi basil negatif *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*).¹ TB sendiri masih menjadi masalah masyarakat terlihat angka kejadian atau insidensi dari TB cukup tinggi. Menurut *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2013, Indonesia memiliki prevalensi kejadian TB yaitu 272 per 100.000 populasi dengan total kasus baru 325.000 kasus.² Prevalensi TB di Indonesia sendiri sebesar 0,4%. Walaupun tidak terjadi peningkatan pada tahun sebelumnya dimana prevalensi antara tahun 2007 dan 2013 bersifat konstan.³

Masalah yang muncul di masyarakat berupa ketidakpatuhan pasien TB akan

program pengobatan yang dianjurkan oleh pemerintah. Hal tersebut terbukti dari seluruh kasus TB yang terdiagnosis, hanya 44,4% saja yang mengikuti program obat Tuberkulosis.³ Disisi lain telah diketahui bahwa pengobatan yang tidak teratur dan tak terkontrol dapat menimbulkan kasus *Multi Drugs Resistant Tuberculosis* (MDR-TB) yang bersifat lebih kompleks.⁴ Obat Tuberkulosis sendiri khususnya isoniazid memiliki efek samping *rash* (2%), demam (1,2%), *jaundice* (0,6%) dan neuritis perifer (0,2%).⁵

Mycobacterium tuberculosis sendiri dikenal dengan sebutan basil tahan asam yang hasil infeksiya dapat termanifestasi menjadi 2 bagian utama yaitu TB Ekstrapulmonal dan TB Pulmonal. Terlihat dari uraian sebelumnya

didapat bahwa terapi obat TB memiliki efek samping yang cukup banyak. Satu diantaranya adalah hepatitis yang diakibatkan oleh obat. Terlihat bahwa obat TB sendiri memiliki efek yang cukup berbahaya. Oleh sebab itu diperlukanlah alternatif herbal yang bersifat bakteriosidal terhadap basil TB.⁴

Indonesia sendiri adalah negara yang kaya akan tanaman yang berpotensi sebagai tumbuhan untuk pengobatan TB salah satunya adalah pepaya. Pepaya sendiri dikenal dengan tanaman yang mengandung zat-zat bakteriosidal yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Daun pepaya memiliki sifat-sifat *bakteriosidal* hal tersebut diakibatkan kandungan antioksidan dalam daun pepaya tersebut. Beberapa penelitian mendapatkan bahwa daun pepaya memiliki efek bakterosid terhadap strain bakteri stafilokokus dan streptokokus. Walaupun basil TB memiliki sifat morfologi yang berbeda. Sifat toksik antioksidan dari daun pepaya dimungkinkan dapat membunuh basil TB.⁵

Isi

TB paru adalah penyakit infeksi kronis yang disebabkan oleh *M. tuberculosis* dan menular secara langsung. *M. tuberculosis* termasuk bakteri gram positif dan berbentuk batang. Umumnya *M. tuberculosis* menyerang paru dan sebagian kecil organ tubuh lain. Kuman ini mempunyai sifat khusus, yakni tahan terhadap asam pada pewarnaan, hal ini dipakai untuk identifikasi dahak secara mikroskopis sehingga disebut sebagai basil tahan asam (BTA). *M. tuberculosis* cepat mati dengan matahari langsung, tetapi dapat bertahan hidup pada tempat yang gelap dan lembab. Kuman dapat dormant atau tertidur sampai beberapa tahun dalam jaringan tubuh.⁴

Secara klinis, TB dapat terjadi melalui infeksi primer dan pasca primer. Infeksi primer terjadi saat seseorang terkena kuman TB untuk pertama kalinya. Setelah terjadi infeksi melalui saluran pernafasan, di dalam alveoli (gelembung paru) terjadi peradangan. Hal ini disebabkan oleh kuman tuberkulosis yang berkembang biak dengan cara pembelahan diri di paru. Waktu terjadinya infeksi hingga pembentukan kompleks primer adalah sekitar 4-6 minggu. Kelanjutan infeksi primer tergantung dari banyaknya kuman yang masuk dan respon daya tahan tubuh dapat menghentikan perkembangan kuman TB dengan cara

menyelubungi kuman dengan jaringan pengikat. Ada beberapa kuman yang menetap sebagai “persister” atau “dormant”, sehingga daya tahan tubuh tidak dapat menghentikan perkembangbiakan kuman, akibatnya yang bersangkutan akan menjadi penderita TB dalam beberapa bulan. Pada infeksi primer ini biasanya menjadi abses (terselubung) dan berlangsung tanpa gejala, hanya batuk dan nafas berbunyi. Tetapi pada orang-orang dengan sistem imun lemah dapat timbul radang paru hebat, ciri-cirinya batuk kronik dan bersifat sangat menular.⁴

Gejala utama pasien TB paru adalah batuk berdahak selama 2-3 minggu atau lebih. Batuk dapat diikuti dengan gejala tambahan yaitu dahak bercampur darah, batuk darah, sesak nafas, badan lemas, nafsu makan menurun, berat badan menurun, berkeringat malam hari tanpa kegiatan fisik dan demam meriang lebih dari satu bulan. Mengingat prevalensi tuberkulosis di Indonesia saat ini masih tinggi, maka setiap orang yang datang dengan gejala tersebut diatas, dianggap sebagai seorang tersangka (suspek) pasien tuberkulosis dan perlu dilakukan pemeriksaan dahak secara mikroskopis langsung.⁴

Pengobatan TB adalah pengobatan yang komprehensif dan berkelanjutan, setidaknya diperlukan waktu 6 bulan dengan sedikitnya kombinasi 4 macam obat anti tuberkulosis (OAT) yaitu isoniazid (INH), rifampisin (RIF), pyrazinamide (PZA), dan ethambutol (EMB).⁶ OAT ini sendiri memiliki beberapa efek samping diantaranya yaitu hepatotoksik, intoleransi saluran pencernaan, *rash* (2%), demam (1,2%), *jaundice* (0,6%), *optic neuritis* dan neuritis perifer (0,2%).⁴

Ketidakpatuhan terhadap pengobatan akan menyebabkan resistensi dimana tercatat sedikitnya satu dari 10 kasus resisten terhadap pengobatan yang diberikan.² Pengobatan yang tidak teratur dan tak terkontrol dapat menimbulkan kasus MDR-TB.

Multi Drugs Resistant Tuberculosis disebabkan oleh organisme yang tahan terhadap setidaknya isoniazid dan rifampisin, dua obat utama TB. Resistensi terhadap obat anti-TB dapat terjadi pada saat obat disalahgunakan atau tidak digunakan secara tepat guna, sebagai contoh termasuk ketika pasien tidak menyelesaikan penuh pengobatan; ketika penyedia layanan kesehatan memberikan resep pengobatan yang salah atau

dosis yang salah; lamanya waktu untuk mengambil obat; ketika pasokan obat tidak selalu tersedia; atau ketika obat yang tersedia berkualitas buruk.⁷

Beberapa penelitian mulai mengembangkan potensi herbal sebagai salah satu alternatif untuk pengobatan TB. Dikembangkannya pepaya dengan ketahanan terhadap virus pepaya ringspot (PRSV) menunjukkan potensi pemanfaatan pepaya lebih jauh lagi salah satunya sebagai alternatif OAT.⁸ Daun pepaya (*Carica papaya*) adalah salah satu tanaman yang banyak sekali digunakan sebagai obat tradisional di masyarakat yang pada akhirnya para pakar farmasi meracik daun pepaya menjadi obat herbal yang sangat praktis digunakan dan simple di bawa kemanapun.

Tumbuhan pepaya dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional pada bagian daun dan akarnya. Hal ini disebabkan daun pepaya mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid, tanin, saponin, steroid. Flavonoid merupakan senyawa pereduksi yang baik, menghambat banyak reaksi oksidasi, baik secara enzim maupun non enzim. Flavonoid merupakan golongan terbesar senyawa fenol.⁹ Mekanisme kerja flavonoid berfungsi sebagai antibakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang mengganggu keutuhan membran sel bakteri. Mekanisme kerjanya dengan cara mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel tanpa dapat diperbaiki lagi.⁹

Tanin merupakan salah satu jenis senyawa yang termasuk ke dalam golongan polifenol. Senyawa tanin ini banyak dijumpai pada tumbuhan. Tanin memiliki aktivitas antibakteri, secara garis besar mekanisme yang diperkirakan adalah toksisitas tanin dapat merusak membran sel bakteri, senyawa astringent tanin dapat menginduksi pembentukan kompleks ikatan tanin terhadap ion logam yang dapat menambah daya toksisitas tanin itu sendiri. Mekanisme kerja tanin diduga dapat mengkerutkan dinding sel atau membran sel sehingga mengganggu permeabilitas sel itu sendiri. Akibat terganggunya permeabilitas, sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat dan mati.¹⁰

Saponin merupakan senyawa glikosida kompleks dengan berat molekul tinggi yang dihasilkan terutama oleh tanaman.

Berdasarkan struktur kimianya, saponin dikelompokkan menjadi tiga kelas utama yaitu kelas steroid, kelas steroid alkaloid, dan kelas triterpenoid. Sifat yang khas dari saponin antara lain berasa pahit, berbusa dalam air.¹¹

Steroid adalah terpenoid yang kerangka dasarnya terbentuk dari sistem cincin siklopentana prehidrofenantrena. Steroid merupakan golongan senyawa metabolik sekunder yang banyak dimanfaatkan sebagai obat. Hormon steroid pada umumnya diperoleh dari senyawa-senyawa steroid alam terutama dalam tumbuhan.¹²⁻¹³

Pepaya dikenal dengan tanaman yang mengandung zat-zat bakteriosidal yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Daun pepaya memiliki sifat-sifat *bakteriosidal* hal tersebut diakibatkan kandungan antioksidan dalam daun pepaya tersebut. Dalam literatur sebelumnya didapat bahwa daun pepaya memiliki efek bakteriosid terhadap strain bakteri stafilokokus dan streptokokus. Walaupun basil TB memiliki sifat morfologi yang berbeda. Sifat toksik antioksidan dari daun pepaya dimungkinkan dapat membunuh basil TB.⁵

Di Afrika terdapat beberapa tumbuhan yang telah digunakan secara lokal sebagai obat anti tuberkulosis. Penelitian etnobotani menunjukkan kandungan ekstrak aseton mentah, metanol, heksana dan etanol dari 21 tanaman yang dipilih dari Venda, Afrika Selatan. Penelitian ini ingin melihat kemampuan untuk menghambat *M. tuberculosis* dan bagaimana interaksinya dengan obat anti tuberkulosis lini pertama dilihat dari konsentrasi hambat minimum (MIC). Penelitian ini menunjukkan daun pepaya bukan merupakan komponen bakteriosidal yang menyebabkan MDR TB. Didapatkan daun pepaya memberikan MIC lebih besar dari 100 microg/ mL.¹⁴

Pepaya dengan ketahanan terhadap PRSV adalah pohon dan buah tanaman rekayasa pertama yang dikembangkan. Penelitian ini menggambarkan potensi penggunaan teknologi transgenik pepaya. Penggunaan pepaya sebagai vaksin terhadap TBC dan cysticercosis, penyakit hewan menular, juga telah dieksplorasi. Karena pentingnya ekonomi pepaya, diperlukan beberapa kolaborasi dan independen upaya untuk mengembangkan teknologi transgenik PRSV pepaya di 14 negara.⁸

Ringkasan

Tuberkulosis yang disebabkan oleh *M. tuberculosis* adalah salah satu penyakit yang masih menjadi masalah utama dan penyebab terbesar kelima kematian. Satu dari 10 kasus resisten terhadap pengobatan di beberapa daerah. Beberapa tanaman telah digunakan secara lokal untuk mengobati penyakit tuberkulosis, salah satunya adalah pepaya. Tumbuhan pepaya dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional pada bagian daun dan akarnya.

Hal ini disebabkan daun pepaya mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid, tanin, saponin, steroid. Senyawa tersebut berperan sebagai bakteriosidal dan antiinflamasi dalam tubuh. Sehingga secara tidak langsung daun pepaya memiliki potensi dalam memodulasi penyakit tuberkulosis.

Simpulan

Berdasarkan uraian diatas didapat bahwa *Carica papaya* khususnya bagian daun pepaya memiliki potensi sebagai obat anti tuberkulosis. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengembangkan potensi ini.

Daftar Pustaka

1. Amin Z, Bahar A. Tuberkulosis paru. Dalam: Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S, editor. Buku ajar ilmu penyakit dalam jilid III. Edisi ke-5. Jakarta: Interna Publishing; 2009. hlm. 2230-9.
2. World Health Organization. Estimates of tb and mdr-tb burden are produced by who in consultation with countries. Jenewa: World Health Organization; 2013.
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Riset kesehatan dasar. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2013.
4. Amin Z, Bahar A. Pengobatan tuberkulosis mutakhir. Dalam: Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S, editor. Buku ajar penyakit dalam jilid III. Edisi ke-5. Jakarta: Interna Publishing; 2009. hlm. 2240-8.
5. Bruton LL, Parker KL, Blumenthal DK, Buxton ILO. Chemotherapy of tuberculosis, *Mycobacterium avium*, and leprosy. Dalam: Goodman G, editor. Manual of pharmacology and therapeutics. Edisi ke-11. New York: McGraw-Hill; 2010. hlm. 1203.
6. Sjahrurachman A. Diagnosis "multi drugs resistant *Mycobacterium tuberculosis*". Jurnal Tuberkulosis Indonesia. 2008; 7:8-10.
7. Kolyva AS, Karakousis PC. Old and new tb drugs: mechanisms of action and resistance. Baltimore: Johns Hopkins University Center for Tuberculosis Research; 2012.
8. Tecson MEM, Laurena CA, Botella JR. Recent advances in the development of transgenic papaya technology. Irlandia: Elsevier Irlandia Ltd; 2008.
9. Nale LP, More PR, More BK, Ghumare BC, Shendre SB, Mote CS. Protective effect of *Carica papaya* L. seed extract in gentamicin induced hepatotoxicity and nephrotoxicity in rats. International Journal of Pharma and Bio Sciences. 2012; 3(3):508-15.
10. Maisarah AM, Amira NB, Asmah R, Fauziah O. Antioxidant analysis of different parts of *Carica papaya*. International Food Research Journal. 2013; 20(3):1043-8.
11. Aravind G, Debjit B, Duraivel S, Harish G. Traditional and medicinal uses of *Carica papaya*. Journal of Medicinal Plants Studies. 2013; 1(1):7-15.
12. Baskaran C, Rathabai V, Velu S, Kumaran K. The efficacy of *Carica papaya* leaf extract on some bacterial and a fungal strain by well diffusion method. Asian Pacific Journal of Tropical Disease. 2012; 2(2):658-62.
13. Sherwani SK, Bokhari TZ, Nazim K, Gilani SA, Kazmi SU. Qualitative phytochemical screening and antifungal activity of *Carica papaya* leaf extract against human and plant pathogenic fungi. Intenational Research Journal Of Pharmacy. 2013; 4(7):83-6.
14. Green E, Samie A, Obi CL, Bessong PO, Ndip RN. Inhibitory properties of selected South African medicinal plants against *Mycobacterium tuberculosis*. J Ethnopharmacol. 2010; 130(1):151-7.