

PENGARUH EKSTRAK LOBAK TERHADAP PERTUMBUHAN *SALMONELLA* SP. SECARA *IN-VITRO*

MASNIARI POELOENGAN dan SOERIPTO

Balai Penelitian Veteriner
Jalan R.E. Martadinata 30, P.O. Box 151, Bogor 16114

ABSTRAK

Tanaman lobak diketahui mengandung zat yang bersifat bakterisidal. Penelitian untuk mengetahui adanya zat tersebut dan efektifitasnya dilakukan secara *in-vitro* dengan melakukan ekstraksi terhadap kulit tanaman, daun dan daging umbi yang dicobakan terhadap beberapa bakteri *Salmonella* sp. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan faktorial. Kertas cakram steril ditetesi dengan 15 mikroliter ekstrak kulit tanaman, daun atau daging umbi yang masing-masing mengandung konsentrasi 10%, 5% atau 2,5%. Kertas cakram yang sudah ditetesi dengan berbeda konsentrasi tersebut kemudian diletakkan di atas media Mueller Hinton yang telah diinokulasi dengan bakteri *Salmonella* sp. lalu dieramkan pada suhu 37°C selama 24 jam. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa tanaman lobak baik kulit, daun maupun daging umbi mengandung antibakteri khususnya terhadap *Salmonella* sp. dan semakin tinggi konsentrasi baik dari kulit, daun atau daging umbi semakin besar diameter daerah hambat yang terbentuk.

Kata kunci: Ekstrak lobak, *Salmonella* sp

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki jenis tanaman obat yang banyak ragamnya. Menurut AMZU dan HARYANTO (1990), jenis tanaman yang termasuk dalam kelompok tanaman obat mencapai 1.000 jenis. Salah satu jenis tanaman yang dapat digunakan sebagai tanaman obat yaitu lobak (*Raphanus sativus* L.) yang merupakan juga tanaman sayur. Dari tanaman ini, baik dari umbi sampai daunnya dapat dimanfaatkan untuk kepentingan kehidupan manusia.

Lobak sebagai tanaman obat dilaporkan dapat digunakan untuk penyembuhan beberapa penyakit antara lain asma, influenza, menurunkan demam, penekan batuk dan menetralkan keracunan makanan atau jamur. Lebih jauh lagi dilaporkan bahwa tanaman lobak mengandung zat aktif raphanin yang memiliki kasiat sebagai antibakterial (LEWIS, 1977) baik terhadap bakteri gram positif maupun gram negatif. Menurut RUKMANA (1995) dan WIDJAYAKUSUMA (1996), lobak juga berkhasiat untuk mengatasi radang selaput otak, radang tenggorokan akut, asma, mencegah kanker dan penyakit jantung koroner. PERRY (1980) melaporkan bahwa tanaman lobak telah digunakan di Cina, Jepang, Indocina dan India sebagai tanaman obat. Akarnya ditumbuk dan digosokkan sebagai obat rematik, luka bakar, memar atau untuk penyembuhan kanker payudara. Sari dari akar ini dapat digunakan sebagai obat batuk, menurunkan demam atau obat kanker. Peneliti lain (BURKILL, 1935) melaporkan bahwa lobak dapat digunakan sebagai ekspektoran, diuretika dan pengobatan gangguan pencernaan.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas ekstrak tanaman lobak terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella* terutama *S. typhimurium*, *S. heidelberg* dan *S. lexington* secara *in-vitro*.

MATERI DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu daun, kulit dan daging umbi tanaman lobak. Sebagai bahan pelarut digunakan hexan dan methanol.

Isolat bakteri dan media

Isolat Salmonella yang digunakan yaitu *S. typhimurium*, *S. heidelberg* dan *S. lexington* yang diperoleh dari koleksi kultur di Balitvet. Media yang digunakan untuk pertumbuhan bakteri yaitu media agar darah, Mueller-Hinton dan nutrien cair.

Cara

Semua bahan daun, kulit dan daging umbi tanaman lobak yang akan digunakan dicuci terlebih dahulu agar bersih dari kotoran yang menempel pada tanaman tersebut, kemudian dimasukkan di dalam oven 40°C sampai kering. Setelah kering, kemudian dimaserasi dan direndam di dalam pelarut metanol atau hexan selama 24 jam. Setelah larut, kemudian disaring dan dipekatkan dengan alat *evaporator* pada suhu 45°C sehingga pelarutnya menguap semua. Ekstrak dari masing-masing bahan daun, kulit dan daging umbi kemudian diencerkan dengan DMSO 9% sesuai dengan konsentrasi yang digunakan yaitu 2,5%; 5,0% dan 10,0%. Sebanyak 1 ml dari tiap pengenceran diteteskan pada kertas cakram steril, dibiarkan mengering di dalam kabinet *biohazard* kemudian disimpan di dalam botol Mc. Cartney sampai digunakan.

Isolat Salmonella yang akan digunakan dibiakkan terlebih dahulu pada media nutrien agar dan diinkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam. Setelah tumbuh, beberapa koloni diambil kemudian dicampur dengan aquades yang kekeruhannya setara dengan kekeruhan Mc.Farland No.3. Setelah itu diinokulasikan pada media agar Mueller-Hinton dengan cara dituangkan. Kertas cakram yang sudah mengandung ekstrak lobak dengan berbeda konsentrasi kemudian diletakkan di atas media agar Mueller-Hinton yang sudah diinokulasi dengan biakan Salmonella. Pengujian dilakukan dengan 3 ulangan. Semua media ini kemudian diinkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam dan diukur daerah hambatan pertumbuhan setelah koloni bakteri tumbuh maksimal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian ekstrak tanaman dengan menggunakan pelarut hexan atau metanol dapat dilihat pada Tabel 1. Pada konsentrasi 10%, ekstrak tanaman lobak baik dari daging umbi, daun maupun akar yang dilarutkan dengan pelarut hexan memperlihatkan hambatan pertumbuhan sedangkan yang dilarutkan dengan metanol tidak memperlihatkan hambatan pertumbuhan. Timbulnya hambatan pertumbuhan pada ekstrak yang menggunakan pelarut hexan kemungkinan karena pelarut hexan yang non-polar dapat menarik senyawa-senyawa diterpen di mana senyawa ini bersifat aktif sebagai antibakteri (LABUFF, 1982).

Hasil pengujian ekstrak tanaman dengan perbedaan konsentrasi terhadap 3 isolat Salmonella dapat dilihat pada Tabel 2, 3 dan 4. Dari ke-3 bagian tanaman yang digunakan, ekstrak daging umbi memperlihatkan diameter daerah hambat yang paling besar dibanding kedua bagian tanaman lainnya baik pada semua tingkat konsentrasi. Hal ini dapat terjadi kemungkinan disebabkan konsentrasi/kadar zat aktif raphanin yang bersifat bakterisidal yang terdapat pada daging umbi lebih tinggi dibanding dengan zat aktif yang terdapat dalam akar dan daun. Untuk membuktikannya

keterangan mengenai besarnya tingkat konsentrasi pada masing-masing bagian tanaman diperlukan penelitian lebih lanjut. Dari ke-3 isolat *Salmonella* yang diuji, *Salmonella lexington* memperlihatkan diameter daerah hambat yang lebih besar pada semua tingkat konsentrasi dibanding ke-2 isolat lainnya, sedang *S. heidelberg* memperlihatkan diameter daerah hambat yang terkecil. Penjelasan mengenai perbedaan besar kecilnya diameter daerah hambat dari ke-3 isolat *Salmonella* yang digunakan belum dapat dijelaskan, mungkin saja sensitifitas dari ke-3 isolat tersebut terhadap zat aktif raphanin sudah berbeda. Penelitian lebih lanjut masih diperlukan untuk mengetahui perbedaan sensitifitas itu.

Tabel 1. Perbandingan penggunaan pelarut hexan dan metanol pada konsentrasi 10% terhadap bakteri *Salmonella*

Bagian tanaman	Jenis pelarut	Jenis <i>Salmonella</i>		
		<i>S. typhimurium</i>	<i>S. heidelberg</i>	<i>S. lexington</i>
Daging umbi	Hexan	+	+	+
	Metanol	-	-	-
Daun	Hexan	+	+	+
	Metanol	-	-	-
Akar	Hexan	+	+	+
	Metanol	-	-	-

Keterangan: + = membentuk daerah hambat
- = tidak membentuk daerah hambat

Tabel 2. Pengaruh daging, daun dan kulit lobak dengan perbedaan konsentrasi terhadap pertumbuhan 3 isolat *Salmonella*

Bagian tanaman	Konsentrasi (%)	DDH
Daging umbi	10,0	11,68 a
	5,0	8,69 d
	2,5	6,69 h
Daun	10,0	9,28 c
	5,0	7,72 f
	2,5	6,01 i
Kulit	10,0	11,35 b
	5,0	8,34 e
	2,5	7,01 g

Keterangan: DDH = Diameter daerah hambat
Uji statistik: $P \leq 0,05$

Tabel 3. Pengaruh daging, daun dan kulit lobak terhadap pertumbuhan 3 isolat *Salmonella*

Bagian tanaman	Isolat	DDH
Daging umbi	<i>S. typhimurium</i>	9,02 c
	<i>S. heidelberg</i>	8,36 d
	<i>S. lexington</i>	9,68 b
Daun	<i>S. typhimurium</i>	7,70 f
	<i>S. heidelberg</i>	7,95 e
	<i>S. lexington</i>	7,35 g
Kulit	<i>S. typhimurium</i>	8,01 e
	<i>S. heidelberg</i>	7,00 h
	<i>S. lexington</i>	11,68 a

Keterangan: DDH = Diameter daerah hambat
Uji statistik: $P \leq 0,05$

Tabel 4. Pengaruh perbedaan konsentrasi terhadap pertumbuhan 3 isolat Salmonella

Konsentrasi (%)	Isolat	DDH
10,0	<i>S. typhimurium</i>	10,36 b
	<i>S. heidelberg</i>	9,64 c
	<i>S. lexington</i>	12,32 a
5,0	<i>S. typhimurium</i>	8,62 e
	<i>S. heidelberg</i>	7,66 f
	<i>S. lexington</i>	9,66 d
2,5	<i>S. typhimurium</i>	6,37 h
	<i>S. heidelberg</i>	6,01 i
	<i>S. lexington</i>	7,33 g

Keterangan : DDH = Diameter daerah hambat
 Uji statistik: $P \leq 0,05$

KESIMPULAN

Dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa secara *in-vitro* ekstrak tanaman lobak dapat menghambat pertumbuhan isolat Salmonella. Dari ke-3 bagian tanaman yang digunakan, ekstrak daging umbi memperlihatkan diameter daerah hambat yang paling besar dibanding kedua bagian tanaman lainnya. *S. lexington* memperlihatkan diameter daerah hambat yang lebih besar pada semua tingkat konsentrasi dibanding ke-2 isolat lainnya. Sekalipun demikian penelitian lebih lanjut dengan menggunakan zat aktif murni raphanin dari tanaman lobak sebagai pembanding belum dapat dilakukan dan masih perlu diteliti.

DAFTAR PUSTAKA

- AZMU, E. dan HARYANTO. 1990. Pelestarian pemanfaatan tumbuhan obat di Indonesia. Seminar Nasional Pelestarian Pemanfaatan Tumbuhan Obat, Bogor.
- BURKILL, I.H. 1935. *A Dictionary of the Economic Products of the Malay Peninsula*. Vol II. The Crown Agents for the Colonies, London. p. 1866.
- LABUFF, M., A. CAVE, P.K. BHAUMIK, B. MUKHERJEF, and R. MUKHERJEF. 1982. The phytochemistry of the annonaceae. *Phytochemistry* 21: 2783 - 2813.
- LEWIS, W.H. 1977. *Medical Botany. Plants Affecting Man's Health*. A Wiley Interscience Publication. New York. p. 361.
- PERRY, L.M. 1980. *Medicinal Plants of East and South-East Asia*. Attributed Properties and Uses. The MIF Press, London. p: 112.
- RUKMANA, R. 1995. *Bertanam Lobak*. Cetakan pertama. Yayasan Kanisius. Yogyakarta.
- WIDJAYAKUSUMA. 1996. Mengatasi sakit jantung dengan lobak. *Citra* 301 (VI): 12.