Pengaruh Ekstrak Biji Bengkuang (*Pachyrhizus erosus.* L) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* Sebagai Antibakteri

M Fatih Alfaris (1810422061, Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Andalas, Padang)

Buah bengkuang (*Pachyrhizus erosus.* L) saat ini masih dianggap hanya sebagai buah konsumsi masyarakat tanpa menyadari potensi bagian lain dari buah ini yang dapat bermanfaat sebagai antibakteri yaitu biji bengkuang. Potensi dari biji bengkuang masih belum jauh dikembangkan, karena selain bagian buah untuk konsumsi, bengkuang masih dimanfaatkan untuk produk kecantikan. Bengkuang merupakan buah ikonik Sumatra Barat yang memiliki kandungan yang banyak, terutama pada bijinya yang mengandung senyawa flavonoid dimana dapat dijadikan sebagai produk antibakteri. Hal ini menjadi salah satu solusi dalam bidang kesehatan dalam pemanfaatan senyawa organik pada pemakaian obat-obatan herbal, dan menghindari pemakaian obat-obatan non herbal yang terlalu banyak, sehingga dapat menimbulkan efek samping, apabila dikonsumsi dalam jangka panjang. Oleh karna itudapat dilakukan kolaborasi pada bidang fisiologi tumbuhan dan bidang mikrobiologi agar pemanfaatan ekstrak biji bengkuang dapat digunakan untuk menghambat pertumbuhan bakteri patogen pada manusia.

Penyakit yang disebabkan oleh bakteri biasanya ditanggulangi dengan pemberian antibiotika. Tetapi, pada saat ini timbul masalah resistensi bakteri terhadap beberapa antibiotika yang telah umum digunakan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Refdanita et al.(2004) diketahui bahwa beberapa jenis mikroba patogen seperti *Pseudomonas* sp. *Klebsiella* sp. E. *coli*, S. b *haemolyticus*, S. *epidermidis* dan S. *aureus* mempunyai resistensi tertinggi terhadap ampisilin, amoksisilin, penisillin G, tetrasiklin dan kloramfenikol. Kenyataan ini mendorong para ilmuwan untuk menyelidiki agen antiinfeksi baru untuk menghasilkan obat-obat baru (Gurib-Fakim, 2006). Obat obatan yang baru ini sebaiknya menggunakan bahan bahan herbal karena penelitian dengan menggunakan bahan herbal telah banyak dilakukan. Ketertarikan para peneliti untuk meneliti bahan herbal ini dianggap sebagai hal yang bermanfaat karena sejak dahulu kala masyarakat telah percaya bahwa bahan herbal mampu mengobati berbagai macam penyakit (Sabir, 2005). Salah satu tanaman yang bermanfaat untuk antibakteri ialah tanaman *Pachyrhizus erosus* L. atau biasa dikenal dengan nama bengkuang.

Salah satu sumber yang dapat dijadikan antimikroba adalah tanaman bengkuang (*Pachyrhizus erosus* L.). Tanaman bengkuang (*P. erosus* L.) merupakan buah yang kaya akan berbagai zat gizi yang baik untuk kesehatan, terutama vitamin dan mineral. Selain itu, biji dari tanaman ini dapat dimanfaatkan sebagai insektisida nabati dan antibakteri. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Costa et al. (2012) terdapat tiga golongan besar metabolit sekunder tumbuhan yang dapat dijadikan sebagai antibakteri: terpenoid, fenolik dan senyawa yang mengandung nitrogen (alkaloid). Metabolit sekunder menghambat

pertumbuhan dan membunuh bakteri dengan cara menggangu sintesis DNA atau RNA, mengganggu permeabilitas membran sel atau merusak dinding sel bakteri (Cowan, 1999). Oleh karena itu hal ini sesuai dengan Juriah (2003) bahwa biji bengkuang mengandung senyawa flavonoid, tanin, kuonin, saponin, alkaloid, triterpenoid cocok digunakan sebagai bahan antibakteri. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Haryuningtyas dkk untuk menilai aktivitas ekstrak biji bengkuang bahwa ekstrak biji bengkuang memiliki efektivitas terhadap tungau *Sarcoptes scabiei* yang menyebabkan penyakit kulit pada ternak (Haryuningtyas dkk, 2011). Berdasarkan hal tersebut maka adanya potensi biji bengkuang untuk menjadi produk antibakteri lain seperti *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus.*

Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* merupakan bakteri patogen yang paling banyak menyerang manusia. S. *aureus* merupakan bakteri Gram positif yang hidup sebagai saprofit di dalam saluran membran tubuh manusia, permukaan kulit, kelenjar keringat, dan saluran usus (Pelczar dan Chan, 1988). Bakteri S. *aureus* dapat menyebabkan banyak penyakit karena mampu beradaptasi dengan baik pada berbagai jaringan, seperti kulit, kuku, jaringan lunak, tulang, sendi, saluran pernafasan, dan pembuluh darah (Chambers dan Deleo, 2009). Sedangkan bakteri *Escherichia coli* adalah bakteri gram negatif yang merupakan flora normal di usus manusia yang dapat menyebabkan Infeksi Saluran Kencing (ISK) dan diare (Jawetz et al., 2005). Maka dengan kemampuan bakteri tersebut dibutuhkan zat antibakteri yang mampu melawan pertumbuhannya. Menurut (Periadnadi dkk, 2018) bahwa kemampuan ekstrak segar suatu organ tanaman sebagai antimikroba dalam menghambat mikroba uji, ditandai dengan besarnya zona halo yang terbentuk, besarnya zona halo yang terbentuk mengindikasikan besarnya potensi suatu organ tanaman yang dapat dijadikan sebagai antimikroba alternatif.Hal ini juga didukung oleh (Febriafa dkk, 2019) yang menyatakan diameter zona hambat yang terbentuk berbanding lurus dengan peningkatan konsentrasi yang diberikan. Selain itu strain bakteri yang berbeda akan memiliki pengaruh yang berbeda pula dalam melawan antibakteri meskipun berasal dari spesies yang sama (Nurmiati dkk, 2013). Maka apabila senyawa aktif yang terdapat pada setiap konsentrasi semakin besar maka daya kerja dalam menghambat pertumbuhan bakteri semakin baik pula (Febriafa dkk, 2019).

Dari uraian diatas, kandungan dari tanaman bengkuang memiliki senyawa yang dapat dijadikan sebagai antibakteri, yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri patogen *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* . Penggunaan antibakteri ini mampu mengurangi penggunaan obat-obatan kimia yang dapat menyebabkan pengaruh yang negatif apabila dikonsumsi dalam frekuensi yang banyak dan dalam jangka waktu yang panjang. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi berhasilnya menghambat pertumbuhan bakteri patogen ini yaitu kosentrasi atau dosis ekstrak yang diberikan, diameter zona hambat, dan strain bakteri yang digunakan. Maka dari itu perlu ditingkatkan pemahaman di bidang kesehatan sehingga selain mengurangi penggunaan obat obatan kimia juga dapat

memperbarui obat obatan yang telah kurangnya efektifitas terhadap bakteri patogen yang semakin resisten.

DAFTAR PUSTAKA

Chambers, H.F. and F.R.Deleo. 2009. Waves of resistance S. aureus In The Antibiotic Era. *Nat Rev Microbiol*, 7:629-641.

Costa, T.S.A., R.F. Vieira, H.R. Bizzo, D. Silveira and M.A. Gimenes. 2012. *Secondary Metabolites, Chromatography and Its Applications*. Brazil : InTech.

Cowan, M.M. 1999. Plant Products as Microbial Agents. *Clinical Microbiology Review* 12: 564-582.

Febriafa F.A., Zaunit M.M., Bakhtiar A,. 2019. Pengendalian *Staphylococcus Aureus* Dan *Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus* Menggunakan Ramuan Obat Diare Masyarakat Maek. *Jurnal Metamorfosa* 6 (1): 14-18

Febriafa F.A., Rahmadeni Y., dan Bakhtiar A,. 2019. Potensi Pakih Sipasan (*Blechnum orientale*) sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus*. *Metamorfosa:Journal of Biological Sciences* 6(2): 224-229.

Gurib-Fakim, A. 2006. Medicinal Plants: Traditions of Yesterday and Drugs of Tomorrow. *Molecular Aspects of Medicine* 27: 1-93.

Haryuningtyas D, Yuningsiah, Estuningsih SE. Efektivitas ekstrak biji bengkuang dengan pelarut air dan aseton terhadap tungau sarcoptes scabei secara in vitro. *Jurnal*. 2011. h. 598-605.

Jawetz, E., J. L, Melnick dan E. A, Adelberg. 2005. *Mikrobiologi Untuk Profesi Kesehatan* Edisi 4. Diterjemahkan oleh Bonang, G. Penerbit Buku Kesehatan Jakarta.

Juriah, Juju. 2003. *Fraksinasi Ekstrak Biji Bengkuang* (Pachyrrizus erosus) *yang Berpotensi sebagai Antibakteri*. Program Studi Kimia, Jurusan Kimia, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Nurmiati, Ningsih A.P., dan Agustien A. 2013. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kental Tanaman Pisang Kepok Kuning (*Musa paradisiaca* Linn.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*. : (ISSN : 2303-2162)

Pelczar, M. J. dan E. C. S. Chan. 1988. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Jilid 2.

Periadnadi, dan Arifa N. 2018. Aktivitas Antimikroba Ekstrak Segar Tumbuhan Sikaduduak (*Melastoma malabathricum* Linn.). *Jurnal Metamorfosa* V (2): 29-34

Refdanita., A. Maksum., A. Nurgani dan P. Endang. 2004. Pola Kepekaan Kuman Terhadap Antibiotika Di Ruang Rawat Intensif Rumah Sakit Fatmawati Jakarta Tahun 2001–2002. *Jurnal Makara Kesehatan* 8 (2): 41- 48.

Sabir A. Aktivitas antibakteri flavonoid propolis Trigona sp. terhadap bakteri

Streptococcus mutans (in vitro). *Jurnal*. Vol. 38. No. 3 Juli-September 2005. h. 135-141.