

dewan **KOSMIK**

ديوان كوسميك

PENERAJU SAINS MASA HADAPAN
MAJALAH SAINS DAN TEKNOLOGI

BIL. 09/2021
Semenanjung Malaysia : RM6.00
Sabah/Sarawak : RM6.50
Brunei Darussalam : \$6.00
Singapore : \$6.00



KSI
Tong Suet Wan



PENYAKIT JANTUNG ONGENITAL

29 SEPTEMBER
HARI JANTUNG
SEDUNIA

CERPEN
FIKSYEN SAINS

KUTU BADAN
MANUSIA

PLAGIAT
CIPTAAN TUHAN

KEKELIRUAN
ANTIVAKSIN

smik DBP
smikdbp
Membaca



MAJALAH PEMENANG ANUGERAH PERSAMA



EKSTRAK DAUN KETUMBIT ANTIBAKTERIA ETAK SALAI

Ketumbit merupakan sejenis pokok renek berketinggian antara 20 sentimeter (sm) hingga 50 sm dan banyak cabang yang keluar daripada pangkal pokok. Pokok ini mempunyai batang berbentuk segi empat dan berbulu. Daunnya juga berbulu dengan kedudukan daun saling bertentangan; bersaiz antara 3 sm panjang hingga 9 sm panjang; lebih kurang 1.3 sm lebar; berbentuk bujur, dan tajam di hujungnya.

Pokok ketumbit mempunyai bunga berwarna putih dengan lima kelopak. Nama saintifiknya ialah *Leucas zeylanica* dan tergolong dalam keluarga Lamiaceae. Pokok ketumbit banyak tumbuh di kawasan tanah berpasir, kawasan rendah seperti di kawasan tanah yang baharu dibuka, tepi jalan raya, tepi parit, dan sebagainya. Pokok ini biasanya digunakan dalam rawatan tradisional untuk mengurangkan batuk, demam, cirit-birit, dan keradangan.

Pokok ketumbit juga digunakan oleh masyarakat di kampung untuk merawat gatal atau luka akibat gigitan serangga dan membuang racun. Pada kebiasaannya, pokok herba yang digunakan oleh masyarakat di kampung sebagai ubatan tradisional, mengandungi antibakteria yang tinggi.

Pada kebiasaannya, makanan laut, terutamanya kerang-kerangan sangat terdedah kepada bakteria kerana hidupan ini mengamalkan kaedah makan secara saring, iaitu membuka cangkernya untuk membolehkan makanan yang mengalir bersama-sama air sungai atau air laut masuk ke dalam tisu. Makanan dan air selalunya membawa bersama-sama bahan cemar yang dibuang ke dalam sungai atau laut, terutamanya bakteria atau mikrob.

Bakteria akan melekat pada tisu hidupan akuatik dan apabila tidak dimasak dengan betul, bakteria ini akan



masuk ke dalam badan manusia dan menyebabkan beberapa penyakit yang berkaitan dengan infeksi makanan seperti cirit-birit dan sebagainya.

Etak salai merupakan menu atau makanan ringan yang popular dalam kalangan masyarakat Kelantan. Etak mentah yang dicuci, diperap dengan perencah daripada ramuan bawang putih, garam, gula, serai, dan sebagainya sebelum disalai.

Etak yang diperap selama lebih kurang dua jam disalai di atas bara api hingga kulit etak kelihatan kering dari luar dengan anggaran masa antara 15 minit hingga 30 minit. Semua proses berlaku secara tradisional, bergantung pada kemahiran penyalai.

Peralatan saintifik tidak digunakan untuk menentukan suhu dan kandungan bakteria dalam etak yang disalai sebelum dijual kepada pengguna. Hal ini memungkinkan bakteria wujud dalam tisu etak walaupun telah disalai.

Pada kebiasaannya, jika kita mengalami demam yang lama, doktor akan memberikan antibiotik untuk melawan jangkitan mikroorganisma seperti kuman dan bakteria. Sekiranya



Daun ketumbit yang dikeringkan di dalam ketuhar dengan suhu 38°C.

terdapat bakteria atau mikrob yang mencemari bahan makanan, kita perlu menggunakan bahan yang mengandungi antibakteria untuk menghalang pertumbuhan atau membunuh bakteria tersebut.

Bagi tujuan ini, bahan yang mengandungi antibakteria ini akan mengganggu metabolisme mikrob atau bakteria tersebut. Mikrob atau bakteria ini sangat berbahaya kerana akan menyebabkan infeksi makanan kepada manusia yang memakan makanan yang dicemari oleh bakteria dan mikrob.

Baru-baru ini, sekumpulan mahasiswa Fakulti Sains Bumi, Universiti Malaysia Kelantan menjalankan kajian untuk melihat keupayaan ekstrak pokok ketumbit dalam mengawal atau mengurangkan bakteria dalam makanan.

Antibakteria merupakan bahan aktif yang diproses secara sintetik kimia atau daripada ekstrak tumbuhan yang digunakan untuk membunuh atau menghalang pertumbuhan bakteria. Pada masa yang sama, antibakteria merawat jangkitan bakteria yang menyebabkan beberapa penyakit kepada manusia.

Antibiotik pula dihasilkan daripada sumber biologi (kulat dan mikroorganisma) dan sintesis kimia. Antibiotik mampu bertindak terhadap kulat, mikroorganisma, virus, dan sebatian lain. Walau bagaimanapun, antibakteria dan antibiotik mempunyai kesan yang sama, iaitu membunuh atau menghalang bakteria daripada merebak dalam sistem badan.

Baru-baru ini, sekumpulan mahasiswa Fakulti Sains Bumi, Universiti Malaysia Kelantan menjalankan kajian untuk melihat keupayaan ekstrak pokok ketumbit dalam mengawal atau mengurangkan bakteria dalam makanan.

Daun ketumbit dipotong halus dan dibersihkan dengan menggunakan air suling dan dikeringkan pada suhu 38°C. Setelah itu, sampel daun ketumbit yang kering dikisar hingga menjadi serbuk dan disimpan di dalam peti sejuk dengan suhu 4°C sebelum diekstrak. Bagi proses



Pokok ketumbit.

Ekstrak Daun Ketumbit	Zon Perencatan (mm)	
	Kepekatan ($\mu\text{g}/\mu\text{L}$)	<i>E. coli</i>
100	10.7 ± 0.9	10.7 ± 0.4
200	11.0 ± 0.6	12.4 ± 0.4
300	11.3 ± 0.6	12.6 ± 0.8
400	11.9 ± 0.8	14.9 ± 0.8
500	12.0 ± 0.4	16.2 ± 0.7
600	12.1 ± 0.5	16.3 ± 0.9

pengekstrakan pula, 50 gram serbuk daun ketumbit dicampurkan dengan 350 milliliter metanol dan diekstrak dengan menggunakan alat Soxhlet.

Bakteria *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* digunakan untuk ujian antibakteria ini. Kedua-dua jenis bakteria ini merupakan bakteria patogen yang berpunca daripada sisa kumbahan yang tidak dirawat dan dialirkan terus ke dalam sungai. Daripada beberapa kajian lepas, kedua-dua bakteria ini banyak ditemukan dalam kerang-kerangan dan boleh menyebabkan infeksi makanan.

Uji kaji dijalankan dengan menggunakan beberapa konsentrasi ekstrak daun ketumbit, iaitu bermula dengan 100 $\mu\text{g}/\mu\text{L}$ diikuti dengan 200 $\mu\text{g}/\mu\text{L}$, 300 $\mu\text{g}/\mu\text{L}$, 400 $\mu\text{g}/\mu\text{L}$, 500 $\mu\text{g}/\mu\text{L}$ dan 600 $\mu\text{g}/\mu\text{L}$ untuk merawat kedua-dua bakteria tersebut. Kedua-dua jenis bakteria itu diletakkan di dalam dua plat agar-agar (*agar plate*) yang berbeza dan disebar ke keseluruhan plat agar-agar. Kemudian, ekstrak daun ketumbit diletakkan di tengah-tengah plat agar-agar. Plat agar-agar tersebut diletakkan ke dalam inkubator dalam tempoh antara 18 jam hingga 24 jam dengan suhu tertentu.

Jika ekstrak daun ketumbit yang diletakkan di tengah-tengah plat agar-agar itu berupaya mengawal atau inhibisi bakteria, zon jelas tanpa bakteria akan wujud dalam bentuk bulatan di sekeliling ekstrak daun ketumbit. Saiz zon ini diukur. Semakin besar zon, semakin tinggi keupayaan ekstrak daun ketumbit menghalang aktiviti bakteria atau mengawal bakteria merebak.

Ekstrak daun ketumbit berkepekatan 600 $\mu\text{g}/\mu\text{L}$ menunjukkan inhibisi yang paling tinggi terhadap kedua-dua strain bakteria, iaitu *E. coli* dan *S. aureus* dengan zon inhibisi masing-masing 12.1 \pm 0.5 milimeter (mm) dan 16.3 \pm 0.9 mm. Sementara itu, ekstrak daun ketumbit berkepekatan paling rendah yang digunakan dalam kajian ini,



Uji kaji ekstrak daun ketumbit.

iaitu 100 $\mu\text{g}/\mu\text{L}$ menunjukkan inhibisi yang paling rendah terhadap kedua-dua strain bakteria.

Keputusan kajian menunjukkan bahawa ekstrak daun ketumbit mempunyai aktiviti antibakteria yang akan meningkat dengan peningkatan kepekatan ekstrak. Secara keseluruhannya, semua kepekatan ekstrak daun ketumbit menunjukkan aktiviti antibakteria yang baik terhadap spesies bakteria patogen yang diuji, iaitu *E. coli* dan *S. aureus*.

Kesimpulannya, keputusan ini menunjukkan bahawa ekstrak daun ketumbit mengandungi sebatian aktif yang serasi dan boleh menghalang pertumbuhan bakteria. Selain itu, ekstrak daun ketumbit juga berpotensi untuk digunakan sebagai satu daripada ramuan dalam perencah bagi penyediaan makanan, terutamanya penyediaan etak salai yang popular di Kelantan. ⁴⁵



Profesor Madya Ts. Dr. Aweng Eh Rak ialah pensyarah di Fakulti Sains Bumi, Kampus Jeli, Universiti Malaysia Kelantan.