

HASIL DAN DISKUSI

Uji Pendahuluan: hasil uji pendahuluan untuk menentukan kisaran konsentrasi yang tepat ditampilkan dalam Tabel 1. Uji Sesungguhnya : hasil pengujian respon bakteri untuk konsentrasi yang telah ditetapkan setelah evaluasi uji pendahuluan ditampilkan dalam Tabel 2, yakni hasil uji Respon bakteri *Escherichia coli* terhadap ekstrak rumput laut *Eucheuma cottonii*.

Berdasarkan data pada Tabel 2. di atas, maka dapat dijelaskan bahwa terjadi Respon dari bakteri *Escherichia*

Tabel 1. Uji Pendahuluan

No.	Konsentrasi Ekstrak (g/ml)	Ulangan		
		I	II	III
1.	-	TT	TT	TT
2.	0,05	TT	TT	TT
3.	0,10	26	27	13
4.	0,25	TT	TT	TT
5.	0,50	TT	21	6
6.	1,00	30	26	27

Ket. :TT: Tidak terhitung

(Widodo.U,dkk 1993)

Tabel 2. Uji Pendahuluan

No.	Konsentrasi Ekstrak (g/ml)	Ulangan		
		I	II	III
1.	0,25	TT	TT	TT
2.	0,30	TT	TT	TT
3.	0,35	0	0	2
4.	0,40	3	1	0
5.	0,45	0	2	1
6.	0,50	0	1	1

Ket. :TT: Tidak terhitung

(Widodo.U,dkk 1993)

coli yang bersifat menghambat (bakteriostatik) sampai pada tahap membunuh (bakterisida) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Hal ini ditunjukkan dengan adanya hasil pengujian yang bervariasi yaitu pada konsentrasi ekstrak 0,25 g/ml sampai 0,3 g/ml kuman mengalami pertumbuhan yang sangat banyak sehingga tidak bisa dihitung. Pemberian konsentrasi ekstrak 0,35 pada ulangan I dan II terlihat bahwa kuman terbunuh sehingga bersifat bakterisida, sedangkan pada ulangan III hanya 1 kuman yang terhitung dan bersifat bakteriostatik. Pada konsentrasi 0,4 g/ml pada ulangan I dan II dapat dihitung 4 bakteri yang masih ada pada permukaan media, sedangkan pada ulangan III bakteri tidak ada. Konsentrasi ekstrak 0,45 g/ml dan 0,5 g/ml pada ulangan I keduanya tidak ada bakteri atau bersifat bakterisida, sedangkan pada ulangan II dan III masing – masing konsentrasi ekstrak memiliki 3 dan 2 bakteri yang bisa dihitung atau bersifat bakterisida.

Hasil konversi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil konversi bakteri *E.coli* ke SPC

No.	Konsentrasi Ekstrak (g/ml)	Jumlah	Rerata	SPC	Keterangan: Rerata dari pengenceran
1	0,25	TT	TT	TT > 300	10^{-6} . TT >300
2	0,30	TT	TT	TT > 300	10^{-6} . TT >300
3	0,35	2	0,6	0,6 < 30	10^{-6} . 0,6 < 30
4	0,40	4	1,3	1,3 < 30	10^{-6} . 1,3 < 30
5	0,45	3	1	1 < 30	10^{-6} . 1 < 30
6	0,50	2	0,6	0,6 < 30	10^{-6} . 0,6 < 30

Data pada Tabel 3. menunjukkan bahwa ekstrak rumput laut *Euclima cottonii* memiliki daya antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *E. coli*, yang bersifat menghambat (bakterisida) bahkan dapat membunuh (bakteriostatik) dimana pada konsentrasi ekstrak 0,25 g/ml dan 0,3 g/ml pada tingkat pengenceran 10^{-6} pertumbuhan jumlah koloni tidak terhitung, sedangkan pada konsentrasi ekstrak 0,35 g/ml dengan tingkat pengenceran 10^{-6} rerata jumlah koloni 0,6. konsentrasi ekstrak 0,4 g/ml dengan tingkat pengenceran 10^{-6} rerata jumlah koloni 1,3. Konsentrasi ekstrak 0,45 g/ml dengan tingkat pengenceran 10^{-6} rerata jumlah koloni 1 dan pada pemberian konsentrasi ekstrak 0,5 g/ml dengan tingkat pengenceran 10^{-6} rerata jumlah koloni 0,6. Dengan demikian konsentrasi hambat minimum (KHM) terdapat pada konsentrasi ekstrak 0,35 g/ml dan konsentrasi bunuh minimum (KBH) terdapat pada konsentrasi ekstrak 0,5 g/ml.

Dari hasil penelitian diketahui bahwa konsentrasi ekstrak rumput laut *Euclima cottonii* berpengaruh menghambat bahkan sampai membunuh pertumbuhan dari bakteri *Escherichia coli*. Kemampuan ekstrak rumput laut *Euclima cottonii* dalam membunuh bakteri *Escherichia coli* disebabkan karena adanya senyawa – senyawa aktif atau kandungan – kandungan kimia dalam ekstrak rumput laut *Euclima cottonii*. Kandungan senyawa aktif dalam rumput laut *Euclima cottonii* antara lain: flavonoid, fenol, tanin dan keraginan. Senyawa - senyawa ini bekerja sinergi dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

Keraginan, senyawa polisakarida yang dihasilkan dari beberapa jenis alga merah memiliki sifat antimikroba, antiinflamasi, antipiretik, antikoagulan dan aktivitas biologis lainnya. Dimana telah diteliti aktivitas antibakteri pada keraginan yang dihasilkan oleh alga merah. Selain keraginan yang merupakan senyawa metabolit primer rumput laut tersebut diperkirakan senyawa metabolit sekundernya juga dapat menghasilkan aktivitas antibakteri (Shanmugam & Mody, 2002).

Terjadinya penghambatan pada pertumbuhan bakteri *E. Coli* kemungkinan disebabkan oleh komponen penyusun dinding sel bakteri gram negatif. Dinding sel bakteri gram negatif berisi tiga komponen yaitu lipoprotein membran terluar yang mengandung molekul protein yang disebut porin dan lipopolisakarida. Porin pada membran terluar dinding sel bakteri gram negatif tersebut bersifat hidrofilik. Kemungkinan porin yang terkandung pada membran terluar tersebut menyebabkan molekul-molekul komponen ekstrak lebih sukar masuk ke dalam sel bakteri. Hal ini disebabkan oleh perbedaan sifat dari porin dan komponen ekstrak, dimana porin bersifat hidrofilik sedangkan ekstrak bersifat hidrofobik. (Iskandary, dkk. 2005).

Pertumbuhan bakteri yang terhambat atau kematian bakteri akibat suatu zat antibakteri dapat disebabkan oleh penghambatan terhadap sintesis dinding sel, penghambatan terhadap fungsi membran sel, penghambatan terhadap sintesis protein atau penghambatan terhadap sintesis asam nukleat (Jawetz dan Adelberg, 1996).

Kadar terendah suatu zat antibakteri yang mampu membunuh bakteri disebut Kadar bunuh minimum (KBM), sedangkan kadar terendah yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri dikenal sebagai Kadar hambat minimum (KHM). (Pelczar & Chan, 1988).

Suatu senyawa antimikroba yang ideal hendaknya memiliki sifat – sifat sebagai berikut : memiliki kemampuan untuk menghambat atau merusak mikroorganisme patogen spesifik, tidak mengakibatkan bentuk – bentuk resisten parasit, tidak menimbulkan efek samping yang tidak dikehendaki, tidak melenyapkan flora mikrobnormal pada inang dan konsentrasi antimikroba didalam jaringan harus dapat mencapai taraf yang cukup tinggi sehingga mampu beraktivitas dalam menghambat atau mematikan penyebab infeksi (Pelczar & Chan, 1988).