

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian dan perhitungan total bakteri *E. coli* dengan variasi konsentrasi dan lama perendaman pada tahu. Rerata total bakteri yang mengalami perlakuan yang berbeda menunjukkan nilai yang bervariasi, hal ini dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut:

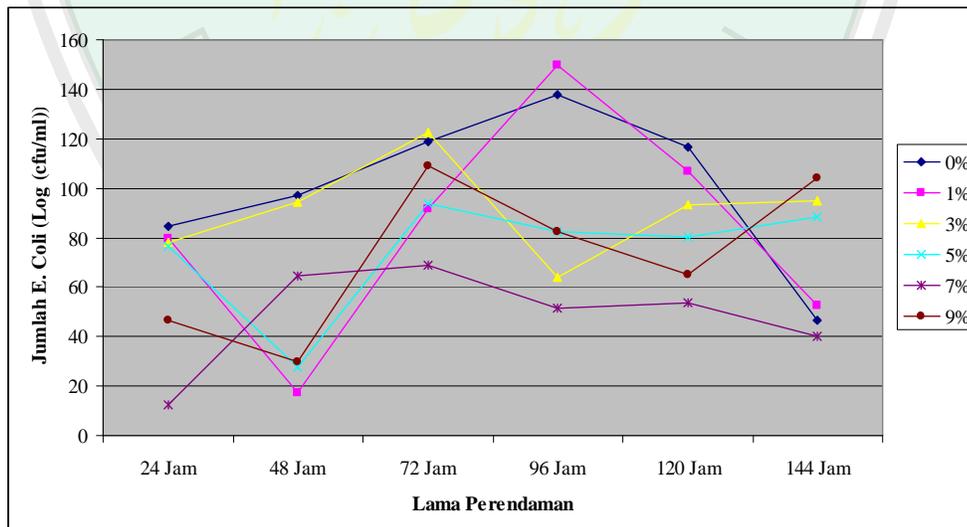
Tabel 4.1. Rerata total Bakteri *E. coli* Pada Tahu

Konsentrasi	Lama Perendaman						Total	Rerata
	24 Jam	48 Jam	72 Jam	96 Jam	120 Jam	144 Jam		
0 %	84,67	97,33	118,67	137,67	116,67	46,67	601,68	100,28
1 %	79,67	17,33	91,67	149,67	106,67	52,67	497,68	82,94
3 %	78,00	94,33	122,67	64,00	93,33	94,67	547,00	91,16
5 %	76,33	27,67	94,00	82,33	80,33	88,33	448,99	74,83
7 %	12,67	64,33	69,00	51,67	53,67	40,00	291,34	48,55
9 %	46,67	29,67	109,00	82,67	65,00	104,00	437,01	72,83
Total	378,01	330,66	605,01	568,01	515,67	426,34		
Rerata	63,00	55,11	100,83	94,66	85,94	71,05		

Dari hasil perhitungan total bakteri *E. coli* yang terdapat pada tabel di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata bakteri setiap perlakuan sangat bervariasi yaitu dari data yang terendah total bakteri *E. coli* 12,67 cfu/ml dan tertinggi 149,67 cfu/ml.

Dari data diatas juga diketahui bahwa rerata terendah pertumbuhan total bakteri *E. coli* pada tahu untuk faktor konsentrasi terdapat pada konsentrasi 7% yaitu 48,55 cfu/ml. Sedangkan rerata pertumbuhan total *E. coli* yang tertinggi terdapat pada konsentrasi 3 % yaitu 91,16 cfu/ml.

Adapun untuk faktor lama perendaman berdasarkan data tabel 4.1 di atas diketahui bahwa rerata terendah pertumbuhan total bakteri *E. coli* pada tahu terdapat pada lama perendaman 48 jam (2 hari) yaitu 55.11 cfu/ml dan lama perendaman 24 jam (1 hari) yaitu 63,00 cfu/ml. Sedangkan rerata pertumbuhan total *E. coli* yang tertinggi terdapat pada lama perendaman 72 jam (3 hari) yaitu 100.83 cfu/ml dan lama perendaman 96 jam (4 hari) yaitu 94,66 cfu/ml. Akan tetapi secara data keseluruhan dapat dilihat bahwa untuk faktor konsentrasi terdapat ketidak konsistenan pertumbuhan bakteri *E. coli* setiap harinya. Pada konsentrasi perasan kunyit 7% misalnya, pada hari kedua pertumbuhan total cenderung meningkat cukup signifikan dibandingkan pada hari pertama dan mencapai puncaknya pada hari ketiga, kemudian mengalami penurunan lagi pada hari ke-empat dan meningkat pada hari kelima. Hal ini sebagaimana ditunjukkan pada gambar 4.1 berikut ini.



Gambar 4.1. Grafik Rerata Total Bakteri *E. coli* Pada Tahu dengan Variasi Konsentrasi Dan Lama Perendaman Yang Berbeda.

Keterangan :

K0 : Konsentrasi 0%
K1 : Konsentrasi 1%
K3 : Konsentrasi 3%
K5 : Konsentrasi 5%
K7 : Konsentrasi 7%
K9 : Konsentrasi 9%

4.2 Perbedaan Total Bakteri *E. coli* Yang Tumbuh Pada Media Agar

4.2.1 Perbedaan Total Bakteri *E. coli* Untuk Faktor Variasi Konsentrasi

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan data yang tercantum pada lampiran 3, dianalisis dengan analisis Anava Ganda berikut :

Tabel 4.2. Ringkasan Anova Pengaruh Variasi Konsentrasi Perasan Rimpang Kunyit Terhadap Jumlah Bakteri *E. coli* Pada Tahu.

JK	db	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel 0,05}
Konsentrasi	5	28740,046	5748,009	103,654*	2,341
Galat	72	3992,667	55,454		

Berdasarkan tabel 4.2 diatas diperoleh nilai $F_{hitung} > F_{tabel 0,05}$ pada taraf signifikansi 0,05 yaitu: $F_{hitung} 103,654 > F_{tabel 0,05} 2,341$. Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh variasi konsentrasi terhadap jumlah bakteri *E. coli* pada tahu. Dengan demikian hipotesis nol ditolak, hipotesis penelitian diterima.

Untuk memastikan seberapa besar perbedaan variasi konsentrasi perasan rimpang kunyit dalam mempengaruhi pertumbuhan bakteri *E. coli* tersebut, maka analisis dilanjutkan dengan Uji Jarak Duncan. Hasil Uji jarak Duncan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3. Uji Jarak Duncan Variasi Konsentrasi Dalam Perasan Rimpang Kunyit Terhadap Total Bakteri *E. coli* Pada Tahu.

Variasi Konsentrasi	Total	Rerata	Notasi
7 %	291.34	48.55	a
9 %	437.01	72.83	b
5 %	448.99	74.83	b
1 %	497.68	82.94	c
3 %	547.00	91.16	d
0 %	601.68	100.28	e

Pada tabel 4.3 untuk variasi konsentrasi menunjukkan adanya perbedaan pada setiap perlakuan. Dari tabel di atas diketahui bahwa pada konsentrasi 0% (kontrol) berbeda nyata dengan konsentrasi lainnya yaitu konsentrasi 1%, 3%, 5%, 7% dan 9%. Konsentrasi 7% dari perasan kunyit menunjukkan rerata total pertumbuhan bakteri *E. coli* yang paling sedikit dibandingkan yang lainnya yaitu 48,55 cfu/ml. Selanjutnya disusul dengan konsentrasi 9% sebanyak 72,83 cfu/ml dan konsentrasi 5% sebanyak 74,83 cfu/ml.

Data tersebut diatas dapat diasumsikan bahwa pada konsentrasi 7% perasan air kunyit ternyata sudah cukup efektif dalam rangka menghambat pertumbuhan dari koloni bakteri *E. coli*. Semakin rendah konsentrasi perasan kunyit semakin banyak pula jumlah koloni bakteri *E. coli* yang tumbuh pada tahu. Dengan kata lain apabila tahu dibiarkan tanpa adanya perlakuan (konsentrasi 0% (kontrol)) ternyata tahu mempunyai potensi untuk rusak atau membusuk yang disebabkan salah satunya oleh pertumbuhan koloni bakteri *E. coli* yang semakin banyak.

Efektifitas air perasan kunyit pada konsentrasi 5% - 9% dalam menghambat pertumbuhan koloni bakteri *E. coli* menunjukkan bahwa pada larutan kunyit tersebut terdapat minyak atsiri dan senyawa curcuminoid. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Parwata dan Dewi (2008) menunjukkan adanya daya hambat yang

cukup kuat dari lengkuas (*Alpinia galanga* L.) yang merupakan kerabat kunyit (*Zingiberaceae*). Kandungan minyak atsiri yang umum terdapat pada lengkuas dan kunyit merupakan salah satu faktor penghambat yang cukup efektif dalam menghambat pertumbuhan koloni bakteri *E. coli*. Minyak atsiri menurut Yuharmen dkk. (2002) bukanlah senyawa tunggal tetapi gabungan dari beberapa senyawa dengan gugus fungsi yang berbeda-beda. Pada umumnya minyak atsiri yang aktif mengandung gugus fungsi hidroksil (-OH) dan keton. Dengan demikian, ekstrak lengkuas dengan konsentrasi 10% ternyata sudah cukup efektif dalam menghambat diameter pertumbuhan dari bakteri *E. coli*.

4.2.2 Perbedaan Total Bakteri *E. coli* Untuk Lama Perendaman

Dari hasil penelitian yang dilakukan data yang tercantum pada lampiran 2, dianalisis dengan Anava Ganda, tentang variasi lama perendaman (lampiran 3) dalam perasan rimpang kunyit terhadap pertumbuhan bakteri *E. coli* pada tahu. Ringkasan anova dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut:

Tabel 4.4. Ringkasan Anova Variasi Lama Perendaman Dalam Perasan Rimpang Kunyit Terhadap Total Bakteri *E. coli* Pada Tahu.

JK	Db	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel 0,05}
Lama Perendaman	5	29848,380	5969,676	107,652	2,341
Galat	72	3992,667	55,454		

Berdasarkan tabel 4.4 diatas diperoleh nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf signifikansi 0,05 yaitu: $F_{hitung} 107,652 > F_{tabel 0,05} 2,341$. Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh lama perendaman dalam perasan air kunyit terhadap jumlah bakteri *E. coli* pada tahu. Dengan demikian hipotesis nol ditolak, hipotesis penelitian diterima.

Untuk memastikan seberapa besar perbedaan lama perendaman dalam perasan rimpang kunyit dalam mempengaruhi pertumbuhan bakteri *E. coli* tersebut, maka analisis dilanjutkan dengan Uji Jarak Duncan. Hasil Uji jarak Duncan dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5. Uji Jarak Duncan Variasi Lama Perendaman Dalam Perasan Rimpang Kunyit Terhadap Pertumbuhan Bakteri *E. coli* Pada Tahu.

Lama Perendaman	Total	Rerata	Notasi
48 Jam	330.66	55.11	a
24 Jam	378.01	63.00	b
144 Jam	426.34	71.05	c
120 Jam	515.67	85.94	d
96 Jam	568.01	94.66	e
72 Jam	605.01	100.83	f

Berdasarkan tabel di atas untuk lama perendaman menunjukkan adanya perbedaan pada setiap perlakuan. Dapat diketahui bahwa total bakteri *E. coli* untuk lama perendaman 48 jam (2 hari) ternyata paling efektif dalam mencegah pertumbuhan bakteri *E. coli* yaitu sebesar 55,11 cfu/ml diikuti oleh lama perendaman 24 jam sebesar 63,00 cfu/ml. Pertumbuhan bakteri *E. coli* tertinggi didapatkan pada lama rendam 72 jam (3 hari) yaitu sebesar 100,83 cfu/ml.

4.2.3 Perbedaan Total Bakteri *E. coli* Untuk Faktor Interaksi Variasi Konsentrasi dan Lama Perendaman

Dari hasil penelitian yang dilakukan data yang tercantum pada lampiran 2, dianalisis dengan Anava Ganda. Ringkasan anova tentang interaksi antara variasi konsentrasi dan lama perendaman (lampiran 3) dalam perasan rimpang kunyit terhadap pertumbuhan bakteri *E. coli* pada tahu dapat dilihat pada tabel 4.6

Tabel 4.6. Ringkasan Anova Untuk Interaksi Antara Lama Perendaman dan Variasi Konsentrasi Perasan Rimpang Kunyit Terhadap Total Bakteri *E. coli* Pada Tahu.

	JK	db	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel 0,05}
Interaksi Lama Perendaman & Konsentrasi		25	52043,464	2081,738	37,540**	1,659
Galat		72	3992,667	55,454		

Untuk uji interaksi antara variasi konsentrasi dan lama perendaman perasan rimpang kunyit, diperoleh nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf signifikan 0,05 yaitu : $F_{hitung} 37,540 > F_{tabel} 1,659$ dengan demikian hipotesis penelitian diterima yang berarti ada pengaruh interaksi antara variasi konsentrasi dan lama perendaman terhadap pertumbuhan koloni bakteri *E. coli* pada tahu. Oleh karena itu, maka analisis dilanjutkan dengan Uji Jarak Duncan (UJD) untuk mengetahui seberapa besar perbedaan antara variasi konsentrasi dan lama perendaman dalam menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli*. Hasil UJD dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut ini:

Tabel 4.7. Uji Jarak Duncan untuk Interaksi Antara Variasi Konsentrasi dan Lama Perendaman Bakteri *Escherichia Coli* Pada Tahu

Perlakuan		Rerata	Notasi
Konsentrasi	Lama Perendaman		
7%	1 hari	12,67	a
1%	2 hari	17,33	ab
5%	2 hari	27,67	abc
9%	2 hari	29,67	abcd
7%	6 hari	40,00	bcde
9%	1 hari	46,67	cdef
0%	6 hari	46,67	cdef
7%	4 hari	51,67	cdef
1%	6 hari	52,67	defg
7%	5 hari	53,67	defgh
3%	4 hari	64,00	efghi
7%	2 hari	64,33	efghi
9%	5 hari	65,00	fghi
7%	3 hari	69,00	fghij
5%	1 hari	76,33	ghijk

3%	1 hari	78,00	hijk
1%	1 hari	79,67	ijkl
5%	5 hari	80,33	ijkl
5%	4 hari	82,33	ijklm
9%	4 hari	82,67	ijklm
0%	1 hari	85,33	ijklmn
5%	6 hari	88,33	ijklmn
1 %	3 hari	91,67	ijklmn
3%	5 hari	93,33	ijklmn
5%	3 hari	94,00	klmno
3%	2 hari	94,33	klmnop
3%	6 hari	94,67	klmnop
0%	2 hari	97,33	klmnop
9%	6 hari	104,00	lmnopq
1%	5 hari	106,67	mnopq
9%	3 hari	109,00	nopq
0%	5 hari	116,67	opqr
0%	3 hari	118,67	pqr
3%	3 hari	122,67	qr
0%	4 hari	137,67	rs
1%	4 hari	149,67	s

Interaksi antara variasi konsentrasi dan lama perendaman terhadap jumlah bakteri *E. coli* yang dihasilkan dari Uji Jarak Duncan (UJD) dapat diketahui bahwa total bakteri *E. coli* mengalami peningkatan pada setiap perlakuan. Hanya pada perlakuan dengan variasi konsentrasi 7% yang mengalami penghambatan yang signifikan. Sedangkan pada kontrol 0%, dan konsentrasi 1%, 3%, 5%, dan 9% menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan total bakteri pada tahu. Peningkatan total bakteri pada tahu yang direndam dalam larutan kunyit dibandingkan dengan larutan aquades (sebagai kontrol) tidak begitu signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa larutan kunyit mempunyai senyawa anti bakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri terutama bakteri *E. coli*.

Gambar 4.7 menunjukkan bahwa semakin lama perendaman tahu semakin banyak total bakteri pada semua perlakuan. Total bakteri terendah di peroleh pada

variasi konsentrasi 7% dengan lama perendaman 24 jam (1 hari) yaitu 12,67 cfu/ml dan terendah kedua pada konsentrasi 1% dengan lama perendaman 48 jam (2 hari) yaitu 17,33 cfu/ml. Sedangkan pada semua perlakuan mengalami peningkatan total bakteri dengan semakin lamanya perendaman.

Penurunan total bakteri pada larutan kunyit 7% menunjukkan penghambatan bakteri yang sangat kuat. Penghambatan bakteri menurut Agusta (2000) dan Ardiansyah (2007), disebabkan adanya senyawa kimia yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Salah satunya adalah minyak atsiri yang diduga dapat merusak dinding sel dan menghambat sintesis protein sel bakteri.

Menurut Puji Rahayu (1988), kunyit diketahui mengandung 2% – 9% senyawa *curcuminoid* dan minyak atsiri 1,8% – 5,4%. Senyawa *curcuminoid* tersebut meliputi *curcumin* (60%), *desmethoxycurcumin*, *monodemethoxycurcumin*, *bisdemethoxycurcumin*, *dihydrocurcumin* dan *cyclocurcumin*. Sedangkan minyak atsiri yang terdapat dalam rimpang kunyit meliputi 60% *sesquiterpene lactone turmerone*, *zingiberene* (25%), α - and γ -*atlantone*, *bisabolene*, *guaiane*, *germacrene*, 1,8-cineole, *borneol*, δ -sabinene, *caprilic acid*, *dehydroturmerone*, 1-phenyl-HON-*pentane*, *limonene*, *linalol*, *eugenol*, *curcumenol*, *curcumenone*, *curlone* dan *phelandrene*.

Senyawa kimia diatas dapat berfungsi untuk berbagai hal, antara lain sebagai antiinflamasi, antioksidan dan antibakteri. Menurut Cykrykcy, *et al.* (2008) *curcumin* merupakan fraksi kimia paling penting yang terdapat dalam rimpang kunyit yang bertanggung jawab dalam aktivitas biologis terutama dalam penghambatan bakteri (antibakteri). Ekstrak *curcumin* murni diketahui dapat

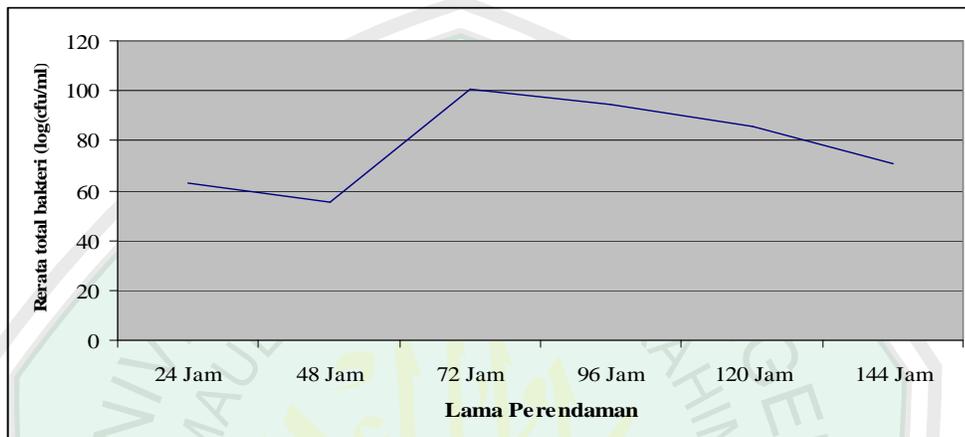
menghambat pertumbuhan *E.coli*, *S.aureus*, *E.feacalis*, *P.aeuroginosa*, *M.smegmatis*, *M.simiae*, *M.kansasii*, *M. terrae*, *M.szulgai* dan jamur *Candida albicans*. Akan tetapi fungsi yang paling penting dari *curcumin* adalah sebagai *antioksidan*.

Berdasarkan data di atas diketahui bahwa semakin meningkatnya koloni bakteri untuk hari ke-5 dan hari ke-6 perendaman, disebabkan karena adanya pertumbuhan bakteri *Salmonella*. Tumbuhnya bakteri lain (*Salmonella*) menunjukkan semakin melemahnya sifat antibakteri rimpang kunyit.

Mikroba, terutama dari golongan bakteri mudah tumbuh dan merusak tahu karena beberapa hal, diantaranya adalah nutrisinya yang cukup tinggi. pH yang relative tinggi (5,8 - 6,2) dan kadar air yang tinggi sekitar 75% untuk media pertumbuhannya Medikasari (2002). Hal ini didukung oleh pendapat Winarno (1992) yang menyatakan bahwa bahan pangan yang mengandung protein dan kadar air yang tinggi mudah rusak oleh bakteri. Hal ini berarti efek penghambat bakteri rimpang kunyit 7% adalah tertinggi, sehingga aktivitas bakteri memecah protei juga lebih rendah.

Dari tabel 4.7 di atas diketahui bahwa pertumbuhan bakteri *E. coli* berdasarkan lama perendaman menunjukkan pertumbuhan logaritmik (gambar 4.2). Pertumbuhan bakteri mula-mula berkurang pada hari kedua (lama perendaman 48 jam) kemudian mengalami peningkatan yang cukup signifikan (kondisi optimal) pada lama perendaman 72 jam (3 hari) dan menurun lagi pada perendaman hari ke 4 (96 jam), hari ke 5 (120 jam) dan hari ke 6 (144 jam). Proses penurunan pertumbuhan koloni bakteri *E. coli* pada hari ke 4 sampai ke 6

ini diduga disebabkan oleh adanya pertumbuhan dari bakteri lain seperti *Salmonella* sp. Sehingga menyebabkan adanya kompetisi dalam mendapatkan makanan.

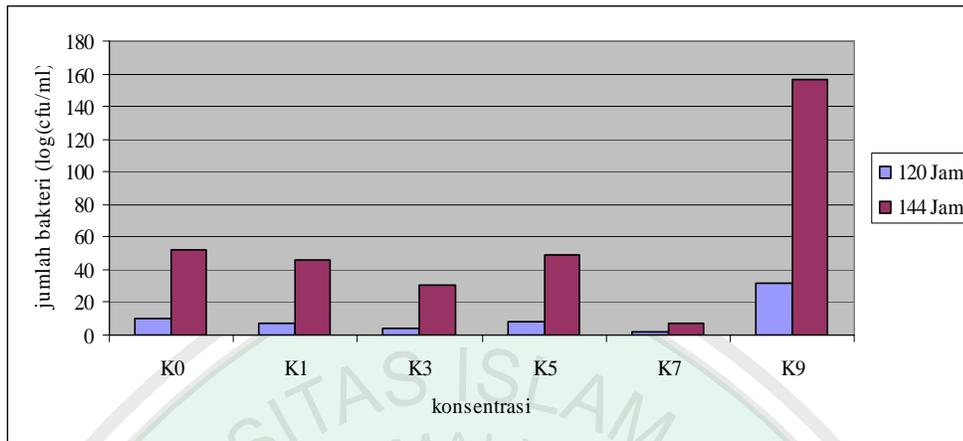


Gambar 4.2. Variasi Lama Perendaman Dalam Perasan Rimpang Kunyit Terhadap Pertumbuhan Bakteri *E. coli* Pada Tahu.

Menurut Thakare (2004) perendaman suatu bahan makanan dalam larutan *Curcuma zedoaria* yang mengandung *curcumin* menunjukkan bahwa lama rendam 1 - 4 hari cukup efektif dalam menekan pertumbuhan berbagai macam bakteri antara lain *E. coli*. Pada perendaman hari ke-lima dan seterusnya menunjukkan penghambatan yang kurang berarti karena terjadi penguapan dari senyawa kurkuminoid, sehingga zona penghambatan semakin berkurang.

4.3 Total Bakteri *Salmonella*

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa bakteri *Salmonella* tumbuh pada hari ke-lima (120 jam) dan ke-enam (144 jam). Adapun total bakteri *Salmonella* dapat dilihat pada gambar 4.3 berikut ini:



Gambar 4.3. Total Bakteri *Salmonella* Pada Hari ke-lima dan ke-enam

Keterangan :

- K0 : Konsentrasi 0%
- K1 : Konsentrasi 1%
- K3 : Konsentrasi 3%
- K5 : Konsentrasi 5%
- K7 : Konsentrasi 7%
- K9 : Konsentrasi 9%

Berdasarkan gambar diatas bakteri *Salmonella* tidak dapat tumbuh pada hari ke-satu hingga hari ke-empat. Hal ini diduga disebabkan oleh senyawa *curcuminoid* yang terdapat dalam rimpang kunyit. Menurut Cykrykcy, *et al.* (2008) *curcumin* mempunyai efek toksik yang sangat tinggi terhadap *Salmonella* dibandingkan dengan toksisitasnya pada bakteri *E. coli*.

Alasan lain ketidak hadiran bakteri *Salmonella* pada hari ke-satu sampai ke-empat diduga disebabkan oleh tidak tersedianya nutrisi yang sesuai untuk perkembangan bakteri. Menurut Sukamto (1999) bakteri *Salmonella* tidak dapat terbentuk dari glukosa, akan tetapi *Salmonella* memproduksi H_2S sebagai sumber hidupnya. Disamping itu *Salmonella* dapat tumbuh pada pH 4,1 - 9,0, dengan pH

optimum 6,5 - 7,5, diduga pada hari ke-lima dan ke-enam pH tahu sudah mencapai angka yang dimaksud.

Penyebab lain dari munculnya bakteri *Salmonella* pada hari ke-lima adalah kuatnya kompetisi antar bakteri dalam mendapatkan substrat (media pertumbuhan). Menurut Supardi dan Sukanto (1999) bakteri *Salmonella* yang mempunyai sifat hidup anaerobik fakultatif umumnya tidak dapat berkompetisi secara baik dengan mikroba-mikroba yang umum terdapat dalam makanan, misalnya bakteri-bakteri pembusuk, bakteri *genus* lainnya dalam *familia Escherichieae* dan bakteri *asam laktat*. Total koloni *E. coli* yang melimpah pada hari ke 1 – 4 diduga menjadi salah satu faktor penghambat ketidak hadirannya bakteri *Salmonella* pada tahu.

4.4 Perspektif Islam Tentang Pengawetan Makanan (Tahu dan Lain-Lain) Dengan Menggunakan Bahan Alami.

Islam merupakan agama yang mencintai kebersihan dan segala sesuatu yang bersih. Hal ini sebagaimana disabdakan dalam hadist nabi yang menyatakan bahwa sesungguhnya Allah itu Maha Indah dan mencintai keindahan. Oleh karena itu kita dianjurkan untuk selalu menjaga keindahan atau kebersihan dalam hal pakaian, tempat, makanan dan segala sesuatu yang terdapat di lingkungan kita. Begitu pentingnya kebersihan ini sampai-sampai dalam hadist Nabi dinyatakan bahwa "Kebersihan sebagian dari iman" (Muhammad, 1995).

Dalam hal menjaga kualitas makanan Islam sendiri juga menganjurkan untuk mengonsumsi makanan-makanan yang halal lagi baik sebagaimana firman Allah dalam Al-Quran:

فَكُلُوا مِمَّا رَزَقَكُمُ اللَّهُ حَلَالًا طَيِّبًا وَاشْكُرُوا نِعْمَتَ اللَّهِ إِنَّ كُنْتُمْ إِيَّاهُ تَعْبُدُونَ

Artinya: Maka makanlah yang halal lagi baik dari rezki yang Telah diberikan Allah kepadamu; dan syukurilah nikmat Allah, jika kamu Hanya kepada-Nya saja menyembah (Q.S An-Nahl: 114).

Dalam ayat lain juga disebutkan:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا كُلُوا مِن طَيِّبَاتِ مَا رَزَقْنَاكُمْ وَاشْكُرُوا لِلَّهِ إِنَّ كُنْتُمْ إِيَّاهُ تَعْبُدُونَ

Artinya: Hai orang-orang yang beriman, makanlah di antara rezki yang baik-baik yang kami berikan kepadamu dan bersyukurlah kepada Allah, jika benar-benar kepada-Nya kamu menyembah (Q.S Al-Baqarah: 172.).

Berdasarkan kedua ayat diatas dapat dijelaskan bahwa Allah memerintahkan untuk mengkonsumsi makanan yang berkualitas tinggi. Kualitas makanan yang dimaksud meliputi kehalalan, kebersihan (kegigitan), kandungan gizi yang penting bagi tubuh dan lain-lain. Allah SWT juga memerintahkan kepada kita untuk selalu mensyukuri sekecil apapun yang diberikan kepada kita (Mustafa, 1992).

Tahu merupakan salah satu contoh makanan yang dinashkan dalam Al-Quran sebagai makanan yang halal lagi baik (berkualitas). Hal ini dikarenakan tahu memiliki kandungan gizi yang tinggi, meliputi kandungan protein yang tinggi serta beberapa zat gizi penting lain sehingga dapat dijadikan sebagai alternatif dalam pemenuhan gizi masyarakat (Asti, 2006).

Walaupun kandungan gizi tahu sangat tinggi, tahu juga merupakan bahan pangan yang mudah rusak dengan pH (5,8 - 6,2) dan kandungan air (80% - 88%). Karena kandungan airnya yang tinggi sehingga tahu mudah rusak, dan mudah

ditumbuhi mikroba, sehingga tahu harus dibuang atau diberikan kepada hewan. Padahal dalam Al-Quran sudah sangat jelas diperintahkan untuk tidak bersikap boros dan melampau batas sebagaimana firman Allah SWT:

يَبْنِيْ ءَادَمَ خُذُوْا زِيْنَتَكُمْ عِنْدَ كُلِّ مَسْجِدٍ وَكُلُوْا وَاشْرَبُوْا وَلَا تُسْرِفُوْا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِيْنَ ﴿٣١﴾

Artinya: *Hai anak Adam, pakailah pakaianmu yang indah di setiap (memasuki) mesjid, makan dan minumlah, dan janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan (Q.S Al-A'raf: 31).*

Dalam ayat lain juga disebutkan:

وَأَتِ ذَا الْقُرْبَىٰ حَقَّهُ وَالْمِسْكِيْنَ وَابْنَ السَّبِيْلِ وَلَا تَبْذِرْ أَمْوَالَكَ تَبْذِيْرًا مُّبْذَرًا ﴿٢٦﴾ إِنَّ الْمُبْذِرِيْنَ كَانُوْا إِخْوَانَ الشَّيْطٰنِ ۗ وَكَانَ الشَّيْطٰنُ لِرَبِّهِۦ كَفُوْرًا ﴿٢٧﴾

Artinya: *Janganlah kamu menghambur-hamburkan (hartamu) secara boros. Sesungguhnya pemboros-pemboros itu adalah Saudara-saudara syaitan dan syaitan itu adalah sangat ingkar kepada Tuhannya (Q.S. Al-Isra': 26-27).*

Ketiga ayat di atas menjelaskan kepada kita bahwa Allah memerintahkan untuk mengonsumsi makanan dan minuman yang bergizi dan Allah sangat membenci orang yang berlebih-lebihan (boros). Allah menyatakan bahwa orang yang berlebih-lebihan merupakan saudara setan yang mana setan selalu mengingkari keberadaan Tuhannya. Sikap membuang makanan karena sudah tidak layak konsumsi lagi seperti misalnya merupakan sifat boros yang mendekati kepada kekufuran. Untuk itu sebagai umat Islam kita diperintahkan untuk belajar dan mencari berbagai metode yang sangat penting dalam teknologi pengawetan

makanan dengan menggunakan bahan-bahan yang alami dan ramah terhadap tubuh manusia (Thalib, 1995).

Saat ini yang terjadi dalam masyarakat dalam usaha memperpanjang masa simpan tahu banyak produsen menggunakan bahan pengawet sintesis seperti formalin, boraks dan lain-lain. Pada dasarnya bahan pengawet tersebut cukup efektif dalam mempertahankan usia tahu, akan tetapi dalam waktu jangka akan meyebabkan berbagai masalah dalam tubuh, seperti penyakit kanker, gangguan pencernaan dan lain-lain. Untuk masalah ini Allah pun sudah tegas berfirman dalam Al-Quran:

وَقَالُوا لَوْلَا نُزِّلَ هَذَا الْقُرْآنُ عَلَيَّ رَجُلٍ مِّنَ الْقَرِيبِينَ عَظِيمٍ ﴿٣١﴾

Artinya: *Dan tidaklah kami menganiaya mereka tetapi merekalah yang menganiaya diri mereka sendiri (Q.S. Az-Zukhruf: 31).*

Ayat diatas menunjukkan kepada kita bahwa sesungguhnya Allah tidak pernah berbuat dhalim (aniaya) kepada kita (umat manusia), akan tetapi manusia sendirilah yang berbuat dhalim kepada diri mereka sendiri salah satunya dengan mencampur bahan makana dengan bahan kimia berbahaya yang dapat membahayakan tubuh.

Alam telah menyediakan bahan sebagai antibiotik maupun antiseptik, yang tersebar di seluruh permukaan bumi, yang memiliki berbagai macam bentuk, rasa, warna, dan manfaat yang berbeda-beda. Sebagaimana yang tertuang dalam kalam Allah surat asy-Syu'araa' ayat 7, yang berbunyi:

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ ﴿٧﴾

Artinya : *Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik (QS. Asy-syu'araa': 7).*

Maksud dari : "*berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik*" salah satu adalah kunyit. Kunyit baik untuk penghambatan bakteri maupun untuk keperluan kesehatan lainnya.

Berdasarkan ayat tersebut Allah memerintahkan kepada manusia yang telah diberi kelebihan akal untuk meneliti dan mengkaji segala sesuatu yang ada dilangit dan dibumi karena tidak ada hasil ciptaan Allah yang sia-sia. Dari hasil penelitian ini setidaknya sudah dapat memberikan petunjuk untuk menemukan alternatif baru dalam pemanfaatan dan pemeliharaan lingkungan.

Menurut Triwulan (2008) sebuah lingkungan yang bersifat simbiotik, menghasilkan hubungan dengan alam secara mutualistik. Nilai-nilai kunci dimanfaatkan untuk menjaga alam, bukan kesemberonoan untuk mempertinggi seni kehidupan. Lingkungan yang menetapkan nilai lebih pada kesehatan fisik akan memelihara sikap bahwa setiap situasi pertentangan yang nyata antara manusia dan alam merupakan satu kesempatan untuk berfikir bahwa dibalik solusi semacam itu terdapat keuntungan baik bagi manusia maupun alam.