

# KEJADIAN LUAR BIASA PARALYTIC SHELLFISH POISONING PADA KONSUMSI KERANG HIJAU TERKONTAMINASI SAXITOXIN DI KABUPATEN CIREBON, INDONESIA, DESEMBER 2016

ADE NURLINA<sup>1</sup>, AHMAD ASWALT LIAMBO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Magister Epidemiologi, Peminatan Epidemiologi Terapan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia  
email : [ade\\_nurlina@yahoo.com](mailto:ade_nurlina@yahoo.com)

<sup>2</sup>Program Studi Magister Epidemiologi, Peminatan Epidemiologi Terapan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia  
email : [ahmadaswalt@gmail.com](mailto:ahmadaswalt@gmail.com)

**Abstrak :** Pada Desember 2016, Dinas Kesehatan Kabupaten Cirebon mendapat laporan terjadi keracunan pangan dialami oleh 115 orang, dua diantara penderita meninggal (CFR:1,7%) setelah mengkonsumsi kerang hijau. Penyelidikan epidemiologi dilakukan untuk mengidentifikasi sumber, penyebab, serta faktor risiko keracunan. Penyelidikan menggunakan rancangan unmatched casecontrol(1:1). Kasus klinis adalah penduduk yang mengalami gejala mual, muntah, sakit perut, pusing, baal/kesemutan dan lemas setelah mengkonsumsi kerang hijau pada periode 9-13 Desember 2016. Kontrol adalah penduduk yang tidak mengalami gejala tinggal serumah atau tetangga kasus. Data yang dikumpulkan meliputi makanan yang dikonsumsi, dilakukan pemeriksaan laboratorium pada kerang sisa makan, kerang mentah, dan air tempat budidaya untuk mengetahui kandungan zat beracun.

**Hasil :** 54,8% kasus adalah perempuan dan 67,8% kasus berumur 20-59 tahun. Analisis bivariat menghasilkan kerang hijau (PValue:0,00; OR:57,06; 95%CI:20,54-191,14) dan sayur kangkung (PValue:0,03; OR:1,96; 95%CI:1,01-3,83) merupakan makanan yang berisiko menyebabkan keracunan. Diketahui kuah sayur kangkung berasal dari air rebusan kerang hijau. Lahan budidaya kerang hijau positif dan sedang blooming algae toksik jenis *Pyrodinium bahamense*. Kerang hijau positif saxitoxin dengan dosis (0,54-1,01 mg/kg) yang dapat menyebabkan kematian. Pengamatan mengungkapkan adanya kebiasaan penduduk sekitar membuang sampah rumah tangga dan limbah industri pengolahan hasil perikanan ke sungai.

Kejadian luar biasa *Paralytic Shellfish Poisoning* disebabkan oleh konsumsi kerang hijau terkontaminasi saxitoxin yang berasal dari blooming *Pyrodinium bahamense*. Direkomendasikan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat agar tidak membuang sampah dan limbah ke sungai serta menghentikan konsumsi kerang ketika blooming algae toksik, serta melakukan monitoring kualitas air secara berkala guna menentukan waktu tanam dan panen kerang hijau.

**Kata kunci:** Paralytic Shellfish Poisoning, Kerang Hijau, Kabupaten Cirebon

## 1. LATAR BELAKANG

Keracunan pangan merupakan salah satu permasalahan kesehatan masyarakat yang paling banyak dan paling membebani yang dijumpai di zaman modern ini. Keracunan pangan biasanya meminta banyak korban dan menyebabkan penderitaan yang besar khususnya di kalangan bayi, balita, anak-anak, usia lanjut dan mereka yang kekebalan tubuhnya terganggu<sup>1</sup>.

Menurut World Health Organization (WHO), sebanyak dua juta orang di dunia meninggal tiap tahunnya akibat keracunan pangan. Hasil Survei Konsumsi Makanan Individu (SKMI) yang dilaksanakan tahun 2014 oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (Balitbangkes) Kementerian Kesehatan mendapatkan ada sekitar 200 laporan Kejadian Luar Biasa (KLB) keracunan pangan terjadi di Indonesia tiap tahunnya.<sup>2</sup> Data dari Sentra Informasi Keracunan Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) menunjukkan sepanjang tahun 2015 terjadi 99 KLB keracunan pangan dengan jumlah penderita 4.373 orang dan kematian 18 orang<sup>3</sup>.

Secara umum etiologi keracunan pangan dapat disebabkan dari bahan kimia seperti logam berat dan senyawa organik yang masuk ke dalam pangan, namun keracunan pangan lebih sering disebabkan oleh terbentuknya toksin yang berasal dari berkembangbiaknya bakteri didalam pangan serta adanya toksin yang dihasilkan oleh spesies algae yang berbahaya<sup>4</sup>.

Keracunan pangan yang terkait dengan spesies algae umumnya terjadi karena mengkonsumsi hasil laut (jenis kerang dan krustase). Menurut Chin (2009), toksin dari algae yang berbahaya dapat menyebabkan *diarrheal shellfish poisoning*, *amnesic shellfish poisoning*, *neurologic shellfish poisoning*, dan *paralytic shellfish poisoning*. Pada keracunan pangan hasil laut jenis *paralytic shellfish poisoning*, toksin tersebut akan memblok akson syaraf dan serabut otot menyebabkan penderita akan merasa baal dibagian bibir, lidah, dan gusi menyebar ke tangan dan kaki disertai rasa pusing dan terjadi kelumpuhan pada otot. Timbulnya gejala tersebut kurang dari satu jam setelah mengkonsumsi hasil laut yang tercemar<sup>45</sup>.

Kabupaten Cirebon merupakan satu dari dua puluh tujuh kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat yang terletak di sepanjang pantai utara Jawa. Letak geografis nya menyebabkan sektor perikanan meliputi perikanan darat (kolam dan waduk), perikanan tambak dan perikanan laut menjadi sektor andalan bagi Kabupaten Cirebon, terlihat dari kontribusinya terhadap produk domestik bruto yang mencapai 30%. Produk dari sektor perikanan selain menjadi sumber pendapatan juga sekaligus menjadi sumber pangan/lauk utama bagi masyarakat Kabupaten Cirebon. Data dari Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Cirebon menyatakan 60% masyarakat Kabupaten Cirebon mengkonsumsi produk perikanan secara

aktif selama tahun 2015. Kondisi ini menggambarkan adanya risiko yang cukup tinggi untuk terjadi keracunan pangan di Kabupaten Cirebon yang berasal dari sektor perikanan<sup>6</sup>.

Pada hari Selasa 13 Desember 2016 harian lokal Radar Cirebon memuat berita mengenai keracunan pangan yang dialami oleh warga Desa Suranenggala, menyebabkan 2 dari penderitanya meninggal dunia. Hasil investigasi awal yang dilakukan oleh petugas surveilans Dinas Kesehatan Kabupaten Cirebon menemukan sebanyak 115 orang yang tersebar di 15 desa, 7 kecamatan mengalami gejala pusing, kesemutan yang bermula dari bibir kemudian menjalar keseluruh tubuh, mengakibatkan kaku pada bibir, leher, dan seluruh tubuh, mual dan lemas, diduga keracunan disebabkan oleh kerang hijau yang merupakan produk budidaya lokal masyarakat Kabupaten Cirebon di sepanjang pantai utara Jawa.

Penelitian ini merupakan kegiatan investigasi wabah yang bertujuan untuk memastikan bahwa kejadian tersebut merupakan KLB, mengetahui besaran masalah dan mengidentifikasi sumber, penyebab, serta fakto risiko yang ada pada lokasi kejadian.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 19 – 24 Desember 2016 di 15 desa (Surakarta, Suranenggala Lor, Keraton, Wanakaya, Mertasinga, Grogol, Mayung, Sambeng, Sirnabaya, Kapetakan, Kertasura, Kertasari, Trusmi Wetan, Pejambon, pekantingan) yang tersebar di 7 kecamatan (Suranenggala, Gunung Jati, Kapetakan, Weru, Plered, Sumber, Klenganan).

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan unmatched case control (1:1) yang bertujuan untuk menelusuri makanan yang paling berpotensi sebagai penyebab keracunan pangan. Pada variabel epidemiologis yang meliputi orang, tempat dan waktu hanya dilakukan analisis secara deskriptif.

Kasus adalah penduduk di 15 desa yang tersebar di 7 kecamatan di Kabupaten Cirebon yang mengalami gejala pusing, baal/kesemutan, mual, muntah, lemas, dan sakit perut setelah mengkonsumsi pangan yang diduga menyebabkan keracunan pada periode 9 – 13 Desember 2016. Data kasus didapat dari laporan puskesmas dan rumah sakit yang masuk ke Dinas Kesehatan Kabupaten Cirebon. Kontrol dipilih secara acak dengan kriteria orang serumah atau tetangga kasus yang tidak mengalami gejala. Kasus dan kontrol masing masing berjumlah 115 orang, sehingga total sampel adalah 230 orang.

Dilakukan wawancara terstruktur dengan seluruh responden menggunakan kuesioner untuk mendapatkan informasi mengenai makanan yang dikonsumsi pada periode keracunan, sumber makanan berasal, waktu makan, waktu timbul gejala, serta gejala yang dialami. Dilakukan pengamatan lapangan terhadap tempat budidaya kerang hijau dan lingkungan rumah penduduk yang berdekatan dengan tempat budidaya tersebut. Hasil laboratorium pemeriksaan sampel kerang hijau matang sisa makan, kerang hijau mentah hasil budidaya serta kualitas air tempat budidaya dari Loka pemeriksaan penyakit ikan dan lingkungan Serang Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia digunakan untuk mengetahui kandungan yang terdapat dalam kerang hijau dan air tempat budidaya.

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara jenis pangan dan kejadian sakit setelah mengkonsumsi suatu jenis pangan dengan menggunakan tabulasi silang sehingga didapatkan ratio odds untuk masing-masing pangan terhadap kejadian sakit.

Bias yang mungkin terjadi pada penelitian ini adalah bias informasi yaitu *recall bias*. *Recall bias* terjadi karena adanya perbedaan akurasi antara kasus dan kontrol dalam mengingat dan melaporkan makanan yang dimakan pada saat kejadian. Kasus pada kejadian keracunan ini lebih dapat mengingat makanan apa yang dimakannya pada saat kejadian dibanding pada kelompok kontrol.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Kronologis kejadian keracunan pangan

Pada hari Selasa, 13 Desember 2016 seksi pengawasan penyakit Dinas Kesehatan Kabupaten Cirebon menerima laporan tertulis dari petugas surveilans Puskesmas Gunung Jati tentang adanya penderita keracunan pangan yang terjadi pada tanggal 10 – 12 Desember 2016 dengan penderita sebanyak 33 orang berasal dari 3 desa di wilayah kerja puskesmas setelah mengkonsumsi makanan yang sama yaitu kerang hijau. Diketahui bahwa pada hari Selasa 13 Desember 2016 harian lokal Radar Cirebon memuat berita mengenai keracunan pangan yang diduga berasal dari kerang hijau yang dialami oleh warga Desa Suranenggala yang merupakan wilayah kerja Puskesmas Suranenggaladengandua penderita meninggal dunia.

Menindaklanjuti laporan tersebut, Melalui WhatsApp Group Surveilans Dinas Kesehatan Kabupaten Cirebon, diinformasikan kepada seluruh petugas surveilans untuk melaporkan kasus keracunan yang terjadi di wilayah kerja mereka dan melakukan kewaspadaan dini terjadinya keracunan pangan yang diduga berasal dari konsumsi kerang hijau. Selama kurun waktu 14 - 16 Desember 2016, 8 puskesmas melaporkan kasus keracunan pangan yang diduga berasal dari kerang hijau yang terjadi di wilayah kerja mereka. Dari total 8 puskesmas yang melaporkan didapatkan hasil bahwa kejadian

keracunan pangan terjadi mulai tanggal 9 – 13 Desember 2016, di 15 desa yang tersebar di 7 kecamatan dengan total penderita 115 orang dengan penderita meninggal sebanyak 2 orang.

Dari kronologis diatas dapat dipastikan bahwa kejadian keracunan pangan yang terjadi di Kabupaten Cirebon periode 9 – 13 Desember 2016 merupakan Kejadian Luar Biasa sesuai dengan definisi KLB Keracunan pangan yaitu adanya dua orang atau lebih yang menderita sakit dengan gejala yang sama atau hampir sama setelah mengkonsumsi pangan dan berdasarkan analisis epidemiologi, pangan tersebut terbukti sebagai sumber keracunan<sup>7</sup>.

#### b. Pemastian diagnosis

Sebanyak 115 penderita mencari pengobatan ke fasilitas pengobatan seperti puskesmas, praktek dokter swasta dan rumah sakit. Diantara penderita tersebut sebanyak 44 (38,2%) orang melakukan tambahan pengobatan secara tradisional dengan meminum susu dan air kelapa. Penegakan diagnosis pada penderita keracunan dilakukan oleh dokter puskesmas, dokter praktek swasta dan dokter Rumah Sakit. Adapun gejala klinis yang dirasakan oleh 115 orang tersebut dapat dirangkum sebagai berikut :

Tabel 1.  
Gejala klinis yang timbul akibat keracunan pangan  
di Kabupaten Cirebon 9 – 13 Desember 2016

Gejala Klinis	Kasus n=115	Persentase %
Pusing	115	100
Baal / Kesemutan	115	100
Lemas	110	95,7
Mual	113	98,3
Muntah	58	50,4
Sakit perut	95	82,6
Diare	16	13,9
Demam	10	8,7
Rasa terbakar	33	28,7
Sukar bernapas	22	19,1

Tabel 1 menunjukkan bahwa ada 4 gejala utama yang dirasakan penderita yaitu pusing (100%), kesemutan yang bermula dari bibir kemudian menjalar keseluruh tubuh mengakibatkan kaku pada bibir, leher, dan seluruh tubuh (100%), mual (98,3%) dan lemas (100%).

Selain gejala utama, ditemukan gejala lain pada penderita yaitu sakit perut (82,6 %), muntah (50,4%), diare (13,9 %), demam (8,7 %), rasa terbakar pada bibir dan menjalar ke seluruh tubuh (28,7%), serta sukar bernapas (19,1). Sukar bernapas dialami oleh 2 orang penderita yang meninggal dunia.

Menurut Chin (2009), gejala yang akan dialami penderita akibat keracunan kerang dapat digolongkan menjadi *Paralytic Shellfish Poisoning (PSP)*, *Neurotoxic Shellfish Poisoning (NSP)*, *Diarrheic Shellfish Poisoning (DSP)* dan *Amnesic Shellfish Poisoning (ASP)*. Gejala yang dialami oleh penderita keracunan di Kabupaten Cirebon sangat mirip dengan gejala *Paralytic Shellfish Poisoning (PSP)*<sup>4</sup>.

#### c. Gambaran Epidemiologi

##### Umur dan jenis kelamin

Dari 115 penderita keracunan pangan, sebagian besar (67,8 %) berada pada umur produktif yaitu umur 20 – 59 tahun. Ada 2 penderita balita, salah satu penderita balita tersebut meninggal dunia, sedangkan 1 penderita lain yang meninggal berumur 60 tahun (usia lanjut). Distribusi penderita keracunan pangan menurut kelompok umur dapat dilihat dan jenis kelamin pada tabel 2.

Tabel 2.  
 Distribusi umur dan jenis kelamin penderita keracunan pangan  
 di Kabupaten Cirebon 9 – 13 Desember 2016

Gol Umur	Jenis Kelamin		Persentase %
	Laki-laki (%)	Perempuan (%)	
< 1 tahun	-	-	-
1-4 tahun	2 (1,7)	-	1,7
5-19 tahun	13 (11,3)	12 (10,4)	21,7
20-44 tahun	22 (19,1)	36 (31,3)	50,4
45-59 tahun	8 (6,9)	12 (10,4)	18,3
> 60 tahun	7 (6,1)	3 (2,6)	8,7
<b>TOTAL</b>	<b>52 (45,2)</b>	<b>63 (54,8)</b>	<b>100</b>

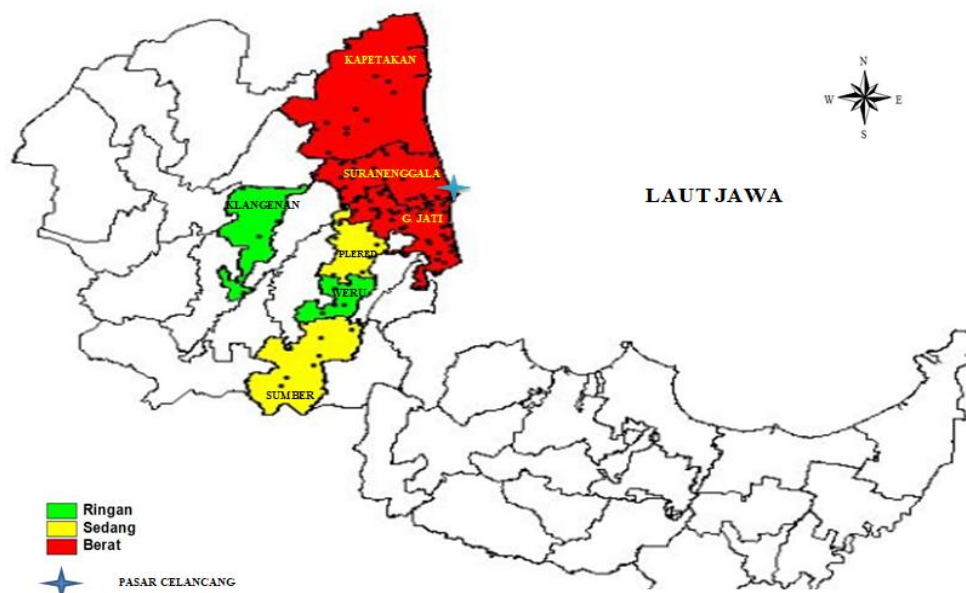
Pada tabel 2 terlihat bahwa sebagian besar penderita keracunan berjenis kelamin perempuan (54,8%), sedangkan yang berjenis kelamin laki – laki sebanyak 52 orang (45,2%). Pada kejadian keracunan pangan ini, sebagian besar terjadi pada waktu makan siang (Pukul 12.00 - 17.00), menyebabkan kaum lelaki yang bekerja tidak mengikuti makan siang bersama anggota keluarga yang lain.

Menurut SEARO WHO (2015), konsekuensi kesehatan akibat keracunan pangan sangat bervariasi antar individu. Hal ini salah satu nya disebabkan oleh usia dan faktor lain yang berkaitan dengan daya tahan dan kerentanan individu. Pada kebanyakan kasus, penderita dengan fungsi kekebalan yang baik akan sembuh dalam beberapa hari, namun pada kasus lain khususnya dikalangan kelompok masyarakat yang rentan (usia lanjut, bayi, balita, ibu hamil, orang dengan malnutrisi dan gangguan kekebalan) penyakit akibat keracunan pangan dapat berakibat fatal terutama jika tidak tersedia pengobatan yang memadai<sup>8</sup>.

### Tempat

Keracunan pangan terjadi di 15 desa yang tersebar di 7 kecamatan. Distribusi penderita keracunan berdasarkan kecamatan tempat terjadinya keracunan tersaji pada gambar 1.

Gambar 1.  
 Distribusi penderita keracunan pangan berdasarkan kecamatan  
 di Kabupaten Cirebon 9 – 13 Desember 2016



Pada gambar 1 terlihat bahwa ada 3 kecamatan yang memiliki penderita terbanyak yaitu kecamatan suranenggala (29,5%), kecamatan gunungjati (40,9%) dan kecamatan kapetakan (10,4%). Ketiga kecamatan ini letaknya berdekatan dan merupakan sentra penghasil kerang hijau, pangan yang diduga menyebabkan keracunan.

Dari informasi yang dikumpulkan melalui kuesioner tentang dari mana kerang hijau didapat, 76,4% responden mendapatkan kerang hijau dari Kali Bondet. Kali Bondet adalah nama tempat budidaya sepanjang Kecamatan Suranenggala, Gunung Jati, dan Kapetakan. 23,6 % mendapatkan kerang hijau dari Pasar Celancang. Penelusuran kepada

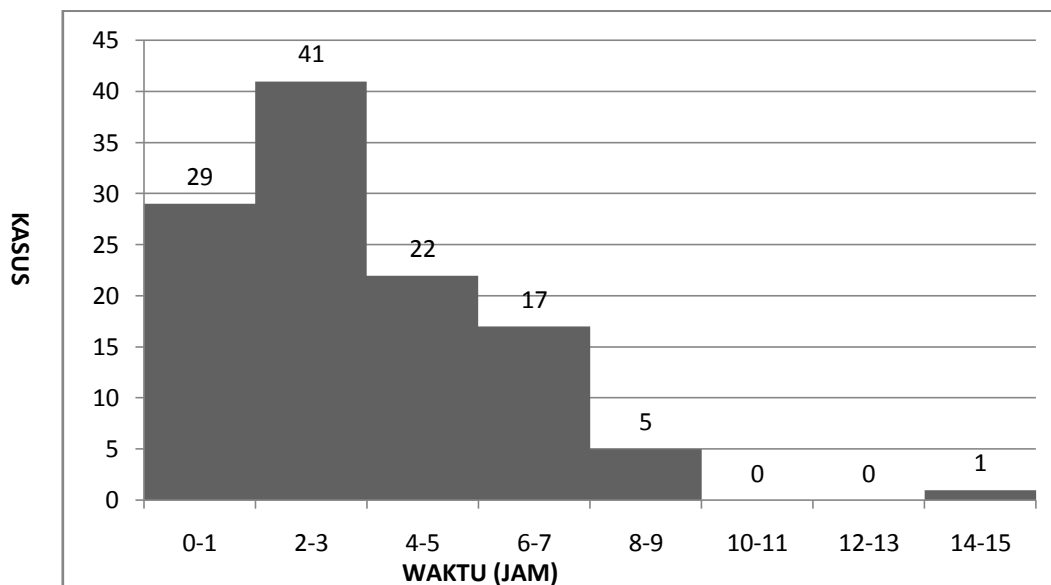
pedagang Pasar Celancang mendapatkan bahwa kerang hijau yang dijual di Pasar Celancang juga berasal dari Kali Bondet. Posisi pasar Celancang berada di tengah-tengah Kecamatan Suranenggala, Gunung Jati, dan Kapetakan.

Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2009), dengan mencermati pola distribusi kasus dapat mengarahkan pada lokasi sumber penyebaran KLB. Pada KLB keracunan ini lokasi sumber KLB adalah budidaya kerang hijau sepanjang kali bondet, hal tersebut diperkuat oleh hasil wawancara dengan responden mengenai sumber asal kerang yang dikonsumsi dan banyaknya kasus yang terjadi disepanjang kali bondet<sup>9</sup>.

### Waktu

Kejadian keracunan pangan di Kabupaten Cirebon pertama kali terjadi pada tanggal 9 Desember 2016 pukul 16.00 WIB dengan waktu mengkonsumsi pukul 11.00 WIB. Keracunan pangan berakhir pada tanggal 13 Desember 2016 pukul 22.00 WIB dengan waktu konsumsi pukul 20.00 WIB. Masa inkubasi tersingkat adalah 30 menit (7 orang) sedangkan masa inkubasi terpanjang adalah 14 jam (1 orang). Median masa inkubasi adalah 3 jam. Adapun kurva epidemik dibuat dengan skala waktu  $\frac{1}{4}$  dari median masa inkubasi. Kurva epidemik dapat dilihat pada gambar 2.

Gambar 2.  
Kurva epidemik keracunan pangan  
di Kabupaten Cirebon 9 – 13 Desember 2016



Kurva epidemik yang tersaji pada gambar 2 dibuat berdasarkan masa inkubasi dengan interval waktu 1 jam. Kurva epidemik yang terbentuk menunjukkan bahwa pola penularan keracunan pangan bersifat *continuous common source* artinya pemaparan keracunan pangan bersumber tunggal dengan periode pemaparan yang memanjang. Dengan melihat masa inkubasi tersingkat yaitu 30 menit dan masa inkubasi terbanyak pada interval waktu 2-3 jam, memberikan petunjuk kemungkinan adanya paparan toksin pada pangan yang dimakan oleh penderita keracunan di Kabupaten Cirebon<sup>4</sup>.

### d. Identifikasi sumber keracunan dan penyebabnya

Keracunan yang terjadi erat kaitannya dengan pangan yang dimakan sebelum kejadian keracunan. Dilakukan wawancara pada tiap rumah tangga yang mengalami keracunan tentang pangan yang disajikan sesaat sebelum terjadinya keracunan. Didapatkan variasi menu pangan antar tiap rumah tangga, tetapi ada pangan yang selalu ada di semua rumah tangga yaitu nasi, kerang hijau, dan sayur kangkung. Adapun pangan lain yang dapat diidentifikasi dari tiap rumah tangga adalah ayam goreng, telur ceplok, mie, tahu dan tempe.

Setiap pangan yang disajikan berpeluang menjadi perantara agen penyebab keracunan pangan, oleh karena itu akan dilakukan perhitungan untuk melihat kemungkinan risiko pada masing-masing pangan dengan menilai asosiasi tiap jenis pangan melalui perhitungan ratio odds.

Tabel 3  
Ratio Odds Menurut Jenis Pangan pada KLB Keracunan Pangan  
Di Kabupaten Cirebon 9 – 13 Desember 2016

Jenis Pangan		Status		OR	95% CI	P Value
		Kasus	Kontrol			
Nasi	Makan	113	113	1	0.07-14.01	1.00
	Tidak Makan	2	2			
Sayur	Makan	35	21	1.96	1.01-3.83	0.03
	Tidak Makan	80	94			
Kerang Hijau	Makan	110	32	57.06	20.54-191.14	0.00
	Tidak Makan	5	83			
Ayam	Makan	5	8	0.61	0.15-2.19	0.39
	Tidak Makan	110	107			
Telor	Makan	19	28	0.61	0.30-1.24	0.14
	Tidak Makan	96	87			
Mie	Makan	7	14	0.47	0.15-1.30	0.11
	Tidak Makan	108	101			
Tahu/Tempe	Makan	31	39	0.72	0.39-1.31	0.25
	Tidak Makan	84	76			

Dari tabel 3 terlihat bahwa kerang hijau (P Value : 0,00; OR: 57,06 ; 95% CI : 20,54-191,14) dan sayur kangkung (P Value : 0,03; OR: 1,96 ; 95% CI : 1,01 – 3,83) merupakan pangan yang berpeluang menyebabkan keracunan. Odds (peluang) terjadinya keracunan pada orang yang makan kerang hijau 57 kali dibanding dengan pada orang yang tidak makan kerang hijau, dan peluang terjadinya keracunan pada orang yang makan sayur kangkung 1,9 kali dibanding orang yang tidak makan sayur kangkung.

Pada saat wawancara lanjutan tentang proses pembuatan sayur kangkung, diketahui bahwa air sayur kangkung berasal dari air hasil rebusan kerang hijau yang telah dibumbui sehingga sayur kangkung yang disajikan telah terkontaminasi kerang hijau.

Saxitoxin adalah racun yang dapat menyebabkan PSP. Saxitoksin mempunyai sifat dapat keluar dari kerang hijau ketika dimasak dengan air mendidih dan terkonsentrasi pada air tersebut. Pemanasan dengan air mendidih tidak akan menghilangkan racun pada tubuh kerang hijau<sup>10</sup>.

#### e. Hasil Laboratorium

Berdasarkan hasil pemeriksaan kerang hijau baik yang matang maupun yang mentah oleh Loka Pemeriksaan Penyakit Ikan dan Lingkungan, Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.  
Hasil pemeriksaan kerang hijau pada KLB Keracunan Pangan  
Di Kabupaten Cirebon 9 – 13 Desember 2016

NO	KODE SAMPEL	PARAMETER	SATUAN	HASIL UJI RESIDU	BATAS MAKSIMAL
1	Kerang hijau matang dari TKP an. Alm Kadmari	Paralytic Shellfish Poisoning (PSP)	mg/kg	0,64	0,8
2	Kerang hijau mentah dari TKP an. Alm. Farel	Paralytic Shellfish Poisoning (PSP)	mg/kg	0,98	0,8
3	Kerang hijau matang di kec. Gunung Jati	Paralytic Shellfish Poisoning (PSP)	mg/kg	1,01	0,8
4	Kerang hijau mentah dari laut bondet	Paralytic Shellfish Poisoning (PSP)	mg/kg	0,76	0,8
5	Kerang hijau nempel bagan Kec. Suranenggala	Paralytic Shellfish Poisoning (PSP)	mg/kg	0,54	0,8

**Spesifikasi metode : MaxSignal® Saxitoxin (PSP) ELISA Test Kit Manual-1034-03 (Screening ELISA)**

Kadar saxitoksin pada kerang hijau yang diperiksa berada pada kisaran 0,54 – 1,01 mg/kg. Beberapa sampel kerang hijau memiliki kadar saxitoksin diatas batas maksimal yang ditetapkan di Indonesia yaitu 0,8 mg/kg. Menurut Australia New Zealand Food (2001), kadar saxitoksin pada kerang dengan kisaran 0,12-0,18 mg/kg sudah dapat menimbulkan keracunan pada manusia, sedangkan kadar saxitoksin pada kerang dengan kisaran 0,40-1,06 dapat menyebabkan kematian dan kadar 2,00-10,00 mg/kg merupakan dosis fatal<sup>11</sup>.

Dengan merujuk pada Australia New Zealand Food (2001), kadar saxitoksin pada kerang hijau yang diperiksa dari tempat Alm. Kadmari (0,64 mg/kg) dan Alm. Farel (0,98 mg/kg) merupakan kadar saxitoksin yang dapat menyebabkan kematian terlebih kerang hijau tersebut dikonsumsi oleh kelompok masyarakat yang rentan (usia lanjut dan balita).

Saxitoksin adalah biotoksin yang dimiliki oleh algae/fitoplankton dari golongan dinoflagelata, salah satu jenis nya adalah *Pyrodinium bahamense*<sup>125</sup>. Berdasarkan pengujian kelimpahan fitoplankton di tempat budidaya kerang hijau di Kali Bondet, didapatkan *blooming* fitoplankton jenis *Pyrodinium bahamense* sehingga menghasilkan biotoksin jenis saxitoxin dalam jumlah tinggi.

Kerang hijau sebagai hewan yang bersifat *filter feeder* akan mengakumulasi semua zat-zat yang ada diperaian ke dalam tubuhnya termasuk toksin tersebut, sehingga jika manusia mengkonsumsi kerang hijau yang mengandung toksin dalam jumlah besar maka manusia tersebut akan mengalami gejala keracunan. Kemungkinan toksin hilang pada saat pemanasan sangat kecil karena toksin tersebut bersifat tahan panas<sup>4</sup>.

**f. Faktor Risiko**

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap lingkungan sekitar rumah penderita yang berada pada daerah pesisir pantai, terlihat bahwa adanya kebiasaan masyarakat untuk membuang sampah rumah tangga ke badan sungai. Ditemukan juga beberapa industri pengolahan hasil perikanan membuang limbah sisa hasil industri seperti cangkang kerang, cangkang kepiting, bangkai ikan dan sisa produk perikanan yang tidak terpakai langsung ke laut. Wawancara dengan beberapa penduduk sekitar, pada beberapa bulan sebelum terjadinya keracunan, volume industri olahan ikan meningkat yang mengakibatkan meningkatnya limbah sisa industri yang dibuang ke laut. Kerang hijau memerlukan waktu tanam sekitar 2-3 bulan.

Sampah rumah tangga dan limbah industri pengolahan hasil perikanan merupakan penyebab *blooming* fitoplankton. Limbah rumah tangga khususnya sisa detergen dan sabun mengandung konsentrasi fosfat yang tinggi. Menurut Tungka, Haeruddin and Ain (2016), detergen umumnya tersusun atas tiga komponen utama yaitu surfaktan (bahan dasar detergen), bahan *builders* (senyawa fosfat) serta bahan adiktif (pemutih dan pewangi). Bahan *builders* (senyawa fosfat) merupakan komponen terbesar yang menyusun detergen yaitu sebesar 70-80%. Senyawa fosfat yang digunakan oleh semua merk detegen memberikan pengaruh yang besar terhadap terjadinya *blooming* fitoplankton<sup>13</sup>.

Menurut Efendi (2003), pertumbuhan fitoplankton tergantung pada tinggi rendahnya kadar nitrat dan fosfat di perairan. Rasio kadar N : P (*redfield ratio*) diperaian alami adalah 16:1, ketidakseimbangan senyawa nitrat dan fosfat dalam air tempat budidaya dapat menyebabkan pertumbuhan algae yang tidak terkendali<sup>14</sup>.

Limbah industri pengolahan hasil perikanan memiliki nilai protein yang tinggi yang merupakan unsur hara yang berperan dalam kelangsungan hidup algae, bila unsur hara melimpah dapat dipastikan algae berkembang biak dengan pesat. Selain itu buangan industri perikanan yang berupa bangkai ikan merupakan bahan dasar pembentukan algae di dasar air.<sup>12</sup>.

Keterbatasan penelitian ini adalah tidak mengumpulkan data tentang banyaknya kerang hijau yang dimakan oleh tiap responden sehingga tidak dapat menilai apakah ada efek *dose response* pada keracunan, keterbatasan lainnya adalah tidak dilakukan pemeriksaan laboratorium pada penderita sehingga definisi kasus yang digunakan adalah kasus suspek. Penggolongan kasus hanya didasarkan pada gejala yang dialami dapat menyebabkan kesalahan dalam melakukan klasifikasi pada kasus dan berdampak pada perhitungan estimasi yang dihasilkan yaitu estimasi yang dihasilkan menjadi berlebih (*over estimate*). Recall bias yang terjadi juga meningkatkan terjadinya over estimasi pada perhitungan yang dihasilkan.

**4. KESIMPULAN**

Kejadian keracunan pangan di Kabupaten Cirebon pada tanggal 9 – 13 Desember 2016 merupakan Kejadian Luar Biasa yang disebabkan oleh biotoksin yang diproduksi fitoplankton dari golongan dinoflagelata, yaitu *Pyrodinium bahamense* yang sedang *blooming* di perairan tempat budidaya kerang hijau. Keracunan pangan ini tersebar di 15 desa yang berada dalam 7 kecamatan dengan jumlah penderita 115 orang dan kematian 2 orang (CFR : 1,7%). Sebagian besar (54,8%) penderita berjenis kelamin perempuan dan sebagian besar (67,8 %) penderita berada pada umur produktif yaitu umur 20 – 59 tahun sedangkan kematian berada pada umur balita dan usia lanjut.

Pola penularan keracunan pangan bersifat *continuous common sourced* dengan masa inkubasi tersingkat adalah 30 menit (7 orang), masa inkubasi terpanjang adalah 14 jam (1 orang) dan median masa inkubasi adalah 3 jam. Ada 4 gejala utama yang dirasakan penderita yaitu pusing (100%), kesemutan yang bermula dari bibir kemudian menjalar keseluruhan tubuh mengakibatkan kaku pada bibir, leher, dan seluruh tubuh (100%), mual (98,3%) dan lemas (100%). Hasil laboratorium pada kerang hijau mentah dan matang serta pengujian kelimpahan fitoplankton menunjukkan bahwa sedang

terjadi *blooming* fitoplankton jenis *Pyrodinium bahamense* yang menghasilkan biotoksin jenis saxitoxin dalam jumlah tinggi

Perlu dilakukan monitoring kualitas air secara periodik sehingga dapat diketahui pola terjadinya *blooming* fitoplankton untuk menyusun waktu budidaya, selain itu setelah dipanen dan sebelum dijual, perlu dilakukan pengujian mutu kekerangan (mikrobiologi, biotoksin, dan logam berat) serta melakukan proses sanitasi pada produk pasca panen (cuci dengan air bersih dan mengalir, depurasi, pengepakan dan penyimpanan dingin).

Peningkatan pengetahuan masyarakat merupakan hal yang sangat penting agar tercipta kewaspadaan dini dalam masyarakat sehingga jika *blooming* fitoplankton terjadi lagi, maka konsumsi ikan, kerang, dan komoditas laut lainnya dapat dihentikan. Peningkatan kesadaran masyarakat untuk tidak membuang sampah rumah tangga ke badan sungai dan pengawasan yang ketat pada limbah buangan industri perikanan harus dilakukan sehingga meledaknya algae diperairan dapat dicegah.

## 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada dr. Syahrizal Syarif, MPH, Ph. D, Renti Mahkota, SKM, M.Epid, dan Evi Fachlaeli, SKM, M.Epid yang telah memberikan masukan pada pelaksanaan penelitian ini, serta kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Cirebon Khususnya kepala Seksi Pengawasan Penyakit H. Dedi supriyatnataris, SKM, MKM beserta staf dan petugas surveilans puskesmas atas izin dan bantuan dalam pengumpulan data selama penelitian.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Bres P. Tindakan darurat kesehatan masyarakat pada kejadian luar biasa ; petunjuk praktis. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 1995.
- Kementerian Kesehatan RI. Survei Konsumsi Makanan Individu (SKMI). Jakarta; 2014.
- Badan Pengawasan Obat dan Makanan. Sentra Informasi Keracunan : Laporan KLB Keracunan Pangan Tahun 2015. Jakarta; 2015.
- Chin J. Manual pemberantasan penyakit menular. Kandun NI, editor. Jakarta; 2009. xxxi,739.
- Sudarmiati S, Zaman B. Mekanisme Keracunan Saraf Akibat Konsumsi Kerang-Kerangan Yang Terkontaminasi Dinoflagellata Beracun (Studi Literatur).
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Cirebon. Kabupaten Cirebon Dalam Angka. 2016;
- Kementerian Kesehatan RI. PMK No. 3/2013 tentang Kejadian Luar Biasa Keracunan Pangan. Jakarta; 2013.
- SEARO WHO. Penyakit Akibat Keracunan Makanan. 2015;
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman penyelidikan dan penanggulangan kejadian luar biasa (KLB) penyakit menular dan keracunan. Jakarta; 2009.
- Alexander J et al. Marine Biotoxins in Shellfish- Saxitoxin Group. EFSA J. 2009;1019:1-76.
- Australia New Zealand Food. Shellfish toxins in food. 2001.
- Sidabutar, T NNW. Kasus “RED TIDE” diperairan Indonesia Bagian Timur. 1996.
- Tungka AW, Haeruddin, Ain C. Konsentrasi Nitrat dan Ortofosfat Di Muara Sungai Banjir Kanal Barat Dan Kaitannya Dengan Kelimpahan Fitoplankton Harmful Alga Blooms (HABs). Indones J Fish Sci Technol. 2016;12.
- Efendi. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Yogyakarta: Kanisius; 2003.