



**IDENTIFIKASI BAKTERI VIBRIO SP PADA KOREAN FOOD YANG BELUM
DIOLAH MENGGUNAKAN METODE KULTUR DAN PCR
(POLYMERASE CHAIN REACTION)**

Sanatang¹, Toto Surianto², Ummi Sri Mulyani³

**^{1,2,3} D-IV Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Mandala Waluya**

¹email: ummysrimulyani107@gmail.com, ²Chemist_ana82@yahoo.com

ABSTRAK

Korean food merupakan jenis makanan yang telah banyak diminati oleh masyarakat di Indonesia. Umumnya bahan dasar yang terdapat pada Korean food adalah *seafood* (Makanan hasil laut). Proses pengolahan Korean food yang kurang higienis dapat menyebabkan kontaminasi bakteri salah satunya adalah bakteri *vibrio sp.* Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi adanya bakteri *Vibrio sp* pada Korean food.

Jenis penelitian yang dilakukan adalah deskriptif. Populasi pada penelitian ini makanan Korea yang belum diolah yang di ambil dari 3 toko di Kota Kendari. Pengambilan sampel dilakukan secara acak. Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah daging (beef), baso udang, kerang, salmon dan tuna. Metode yang digunakan yaitu dilakukan proses pengenceran, penanaman pada media NA dan TCBS, uji biokimia, isolasi DNA, pengukuran konsentrasi DNA dan Amplifikasi DNA 16S rDNA.

Hasil penelitian didapatkan 5 sampel ditemukan ciri bakteri genus *Vibrio sp* pada media TCBS dan TSIA, pada uji katalase 5 isolat positif, sedangkan pada uji biokimia MR-VP diperoleh 4 isolat positif dan VP 5 Isolat negatif, serta uji SIM pada 5 Isolat negatif dan untuk uji Molekuler dengan gen 16S rDNA pada 5 isolat didapatkan pita DNA dengan panjang 1500 bp.

Berdasarkan penelitian ini disimpulkan bahwa dengan metode kultur diperoleh semua sampel Korean food yang belum diolah terkontaminasi bakteri *Vibrio sp* serta dengan menggunakan metode molekuler diperoleh pita DNA berukuran 1500 bp. Saran untuk penelitian selanjutnya dilakukan sekuensing pada isolat bakteri yang diperoleh pada penelitian ini.

Kata Kunci

: *Vibrio sp*, Korean Food, Kultur, Gen 16S rDNA



ABSTRAK

Korean food is a type of food that has been in great demand by people in Indonesia. Generally, the basic ingredients found in Korean food are seafood. Korean food processing that is not hygienic can cause bacterial contamination, one of them is *Vibrio* sp. The purpose of this study was to identify the presence of *Vibrio* sp bacteria in Korean food.

The type of study was descriptive. The population was unprocessed Korean food taken from 3 shops in Kendari City. The sampling was done randomly. In this study, the samples used were beef, prawn meatballs, clams, salmon, and tuna. The method used was the dilution process, planting on NA and TCBS media, biochemical tests, DNA isolation, measurement of DNA concentration, and 16S rDNA DNA amplification.

The results of the study showed that 5 samples found characteristics of bacteria of the genus *Vibrio* sp. in TCBS and TSIA media, in the catalase test 5 isolates were positive, while in the MR - VP biochemical test, 4 isolates were positive and VP 5 isolates were negative, as well as the SIM test on 5 isolates was negative. Moreover, a Molecular test with 16S rDNA gene on 5 isolates obtained DNA bands with a length of 1500 bp.

Based on this study, it was concluded that by using the culture method, all samples of Korean food that had not been processed were contaminated with *Vibrio* sp. bacteria, and by using the molecular method, DNA bands measuring 1500 bp were obtained. The suggestions for further research are sequencing of the bacterial isolates obtained in this study.

Kata Kunci : *Vibrio* sp, Korean Food, Culture, Gen 16S rDNA



PENDAHULUAN

Makanan merupakan kebutuhan dasar bagi hidup manusia (Ningsih, 2014). Untuk itu, makanan yang dikonsumsi hendaknya memenuhi kriteria bahwa makanan tersebut aman untuk dikonsumsi. Makanan aman adalah makanan yang bebas dari komponen-komponen berbahaya atau organisme yang dapat menyebabkan keracunan atau menimbulkan penyakit (*food-borne disease*). Namun, pada kenyataannya tidak semua makanan merupakan makanan aman, sehingga menimbulkan penyakit akibat makanan (*foodborne-disease*) (Fitriyana, 2015).

Kasus keracunan makanan dan penyakit infeksi karena makanan cenderung meningkat, contohnya yaitu diare (Ningsih, 2014). Diare masih menjadi masalah di semua golongan umur terutama pada balita. Menurut Badan Kesehatan Dunia (WHO) diare menduduki peringkat kedua sebagai penyebab kematian Balita di dunia padahal penyakit ini dapat dicegah dan diobati. Setiap tahun, diare membunuh 525.000 balita dan menyebabkan 1,7 juta anak menderita diare di dunia. Diare merupakan gejala infeksi di saluran usus, yang dapat disebabkan oleh berbagai organisme bakteri, virus dan parasite (WHO, 2017).

Pada masa ini Korea Selatan telah dikenal akan tren *Korean Wave* atau *Hallyu Wave*, dimana tren tersebut merupakan penyebaran popularitas budaya musiknya yang

biasa disebut K-pop, drama (K-drama bahasa, teknologi, animasi, dan film. Selain dari enam hal tersebut, popularitas makanan khasnya pun juga banyak digemari oleh masyarakat saat ini. Di Indonesia sendiri, sudah mulai banyak restoran khas Korea yang tersedia khususnya dikota-kota besar Indonesia. Jumlah peminatnya pun tidak bisa dibilang sedikit. Banyak masyarakat dari usia remaja hingga dewasa berebut untuk mencoba makanan dari negeri ginseng tersebut semenjak adanya *Korean Wave* yang tersebar di negeri ini (Zahara dkk,2019).

Pada tahun 1971-1990 tingkat kematian pasien di Korea jauh lebih tinggi. Perbandingan tingkat keracunan makanan menurut fasilitas persiapan makanan di Korea, wabah di Korea paling sering melibatkan makanan buatan sendiri (48% dari total kasus), sementara restoran menyumbang 32,7%. Makanan yang paling sering dituduhkan di Korea adalah makanan laut, daging dan produk hewani, biji-bijian dan sayuran, termasuk jamur. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, bahwa keracunan makanan asal bakteri di Korea adalah 58,6% dari total kasus, termasuk *Vibrio spp.* (37,6%), *Salmonella sp.* (23,1%), *Staphylococcus spp.* (14,9%), *E. coli* patogen (6,8%) *Clostridium spp.* (0,5%) dan spesies lainnya (17,1965). Wabah keracunan makanan di Korea disebabkan



oleh penanganan makanan (Lee dkk.,1996).

Sementara itu warga Indonesia memiliki kegemaran mengonsumsi makanan hasil laut (*seafood*). Mereka memiliki kebiasaan untuk memperoleh hasil laut tersebut di pasar terdekat. Namun, kurang higienisnya proses penyediaan bahan baku tersebut dapat mengakibatkan adanya kontaminasi dari berbagai bakteri seperti *Vibrio sp.*

Vibrio merupakan bakteri gram negatif berbentuk batang melengkung (seperti koma) hidup anaerob fakultatif di air asin, tidak membentuk spora, dan uji positif pada oksidase. Semua anggota bakteri ini aktif bergerak (motil) dengan flagel di ujung sel dan mempunyai selubung. Beberapa spesies bakteri *Vibrio sp* bersifat patogen yang sering menyebabkan gastroenteritis (Soedarto, 2015). Adapun gejala yang sering timbul, yaitu berupa sakit perut, diare cair hingga berdarah, mual, muntah, demam, menggigil, sakit kepala dan dehidrasi, dengan masa inkubasi pada *Vibrio cholerae* selama 1–3 hari dan *Vibrio parahaemolyticus* selama 2–48 jam (Rahayu, 2011). *Vibrio sp* merupakan bakteri yang paling banyak ditemukan di permukaan air di seluruh dunia. *Vibrio sp* dapat ditemukan di perairan dangkal dan di laut (Jawetz, 2012). Untuk mengidentifikasi bakteri *Vibrio sp* pada makanan perlu dilakukan identifikasi menggunakan metode kultur dan *Polymerase Chain Reaction* (PCR).

Metode kultur merupakan baku emas

dalam mendiagnosa penyakit diare yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Vibrio sp.* Pemeriksaan media kultur merupakan pemeriksaan baku yang mempunyai sensitivitas dan spesifisitas yang cukup tinggi. Kelebihan metode kultur adalah anggaran pemeriksaan yang terjangkau (murah). Metode *Polymerase Chain Reaction* (PCR) merupakan pengembangan diagnosa terkini dari keterbatasan metode diagnosa konvensional. PCR adalah metode pemeriksaan berdasarkan pada amplifikasi urutan basa tertentu (selektif) DNA (Sachse, 2010). Penggunaan pemeriksaan dengan metode PCR dapat melihat ada tidaknya mikroorganisme patogen yang diinginkan, sehingga keberhasilan deteksi mikroorganisme tersebut akan memperkuat hasil diagnosa suatu penyakit. Kelebihan dari metode PCR ini memiliki kemampuan spesifitas PCR untuk mengamplifikasi DNA sehingga menghasilkan produk melalui sejumlah siklus. Sebesar 200.00 kali setelah dilakukan 20 siklus reaksi selama 220 menit (Yusuf, 2010).

Seperti yang diketahui sekarang bahwa Korean food sedang terkenal dengan berbagai macam jenis makanan yang tersedia seperti olahan hasil laut hingga menyediakan daging-daging mentah. Olahan makanan hasil laut yang masih mentah atau tanpa melalui proses pemasakan terlebih dahulu atau yang tidak



diolah dengan sempurna dan melewati proses pengawetan dapat dengan mudah terkontaminasi oleh bakteri patogen seperti *Vibrio sp.* Korean food yang sering dijual biasanya disajikan mentah tanpa proses pemanasan dengan suhu tinggi sehingga berpotensi mengandung beberapa bakteri.

Dengan melihat minat masyarakat Indonesia khususnya di Kota kendari terhadap drama Korea yang berbanding lurus dengan popularitas Korean food, dan penelitian yang sehubungan dengan mikroorganism *Vibrio sp* pada Korean food belum ada di kota kendari, maka peneliti ingin mengakaji permasalahan dengan judul Identifikasi bakteri *Vibrio sp* pada korean food yang belum diolah menggunakan metode kultur dan PCR (polymerase chain reaction).

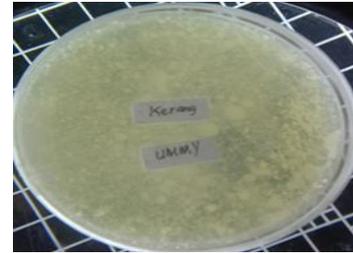
METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Dengan menggunakan metode populasi terjangkau (*Accessible population, source popultaio*). Populasi dalam penelitian ini adalah makanan Korean food yang belum diolah yang diambil dari 3 toko Korean food yaitu QK Food Mart, MTM Frozen, dan sushi O. Korean food yang belum diolah yang diambil dari 3 toko Korean food dengan jumlah sampel 5 sampel. Dengan pengambilan sampel secara acak.

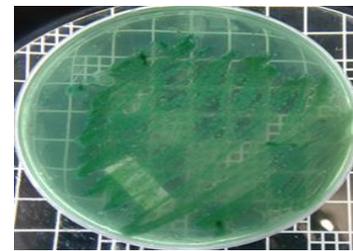
HASIL

1. Hasil Pemiakan Media NA dan TCBS

Hasil pemiakan Sampel dalam media NA dan TCBS, didapatkan hasil sebagai berikut :



Gambar 1. Pertumbuhan koloni bakteri pada media NA.



Gambar 2. Koloni pada media TCBS

2. Hasil Pewarnaan Gram

Koloni dari media TCBS selanjutnya dilakukan pewarnaan gram dan didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Pewarnaan gram

No	Jenis Sampel	Hasil Pewarnaan
1.	Koloni Daging	basil, merah, bakteri gram negatif
2.	Koloni Baso udang	basil, merah, bakteri gram negatif
3.	Koloni Kerang	basil, merah, bakteri gram negatif
4.	Koloni salmon	basil, merah, bakteri gram negatif
5.	Koloni tuna	basil, merah, bakteri gram negatif

3. Hasil Pemiakan pada Uji Biokimia



Setelah uji biokimia diinkubasi di incubator 1 x 24 jam, didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel. 2 Hasil uji Biokimia

No.	Jenis Koloni	Identifikasi Bakteri				
		Uji Katalase	Uji TSIA	Uji MR	Uji VP	Uji SIM
1.	Daging	+	+	+	-	-
2.	Baso	+	+	+	-	-
3.	Kerang	+	+	-	-	-
4.	Salmon	+	+	+	-	-
5.	Tuna	+	+	+	-	-

4. Hasil Pengukuran Konsentrasi DNA

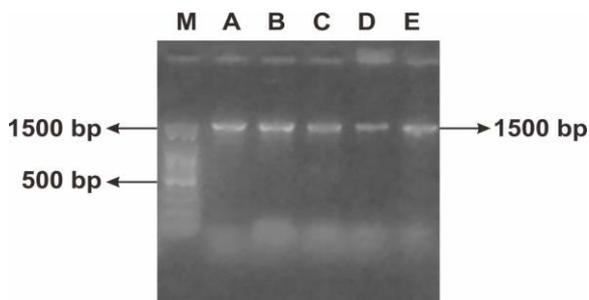
Hasil pengukuran konsentrasi DNA pada sampel Korean food dapat dilihat pada tabel.

Tabel 3. Pengukuran konsentrasi DNA

Sampel	Konsentrasi DNA(µg/mL)	A260	A280	Ratio (260/280)
1	94.69	3.667	3.500	1.053
2	89.19	3.532	3.415	1.038
3	0.665	0.081	0.074	1.931
4	90.46	3.499	3.336	1.055
5	89.44	3.511	3.355	1.053

5. Amplifikasi Gen 16S rDNA pada Isolat bakteri yang terdapat pada Korean food

Hasil visualisasi menggunakan UV Transluminator ditemukan pita 1500 bp pada ke 5 isolat.



PEMBAHASAN

1. Metode Kultur

a. Media Nutrient Agar (NA)

Sebelum ditumbuhkan pada media NA terlebih dahulu dilakukan proses pengenceran yang bertujuan mendapatkan mikroba yang tersuspensi dalam cairan, dibuat dengan cara melarutkan sampel yang telah halus ke dalam tabung yang berisi NaCl sebagai pengganti medium *Alkaline Peptone Water* (APW) (Wayan,2013).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada ke 5 sampel Korean food yang ditumbuhkan pada media NA didapatkan hasil koloni berwarna putih yang menyebar pada media pertumbuhan.

b. Hasil Isolasi pada Media *Thiosulfate Sitrata Bile Salt Sucrose* (TCBS)

Hasil isolasi bakteri dari penelitian yang telah dilakukan pada ke 5 sampel Korean food yaitu (daging (beef), baso udang, kerang, susi salmon dan sushi tuna) didapatkan ciri-ciri koloni berbentuk bulat berwarna hijau, berukuran sedang, halus elevasi cembung yang berarti positif *Vibrio* sp. Media TCBS adalah salah satu media yang selektif dalam isolasi pertumbuhan dari bakteri genus *Vibrio* sp antara lain *Vibrio cholerae*, *Vibrio fulnificus*, dan *Vibrio parahaemolyticus*. Media



ini memiliki komposisi yang terdiri dari garam empedu sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri non target. Koloni dari bakteri *Vibrio* di media TCBS mempunyai karakteristik koloni berwarna hijau dan kuning. Hal ini sesuai dengan penelitian dari (Mailoa dan Setha, 2011) yang menyatakan bahwa koloni bakteri yang berwarna hijau dari bakteri *Vibrio* di akibatkan karena sifat bakteri yang tidak mampu memfermentasi sukrosa dan koloni yang berwarna kuning di karenakan bakteri dapat memfermentasi sukrosa pada media TCBS (Retnaningrum, 2017).

Hasil Penelitian menunjukkan terdeteksinya bakteri *Vibrio sp* dengan munculnya isolat bakteri yang tumbuh dengan warna yang dimiliki yaitu hijau dan kuning sama seperti ciri karakteristik bakteri *Vibrio sp* pada umumnya yang tumbuh pada media selektif TCBS. Selanjutnya dilakukan uji penegasan (Pewarnaan gram) dan uji Biokimia untuk mengonfirmasi seberapa efektifnya metode PCR mendeteksi *Vibrio sp*.

2. Uji Penegasan (Pewarnaan Gram)

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada pewarnaan gram, dapat dilihat pada tabel 1 hasil pewarnaan gram pada setiap sampel uji ditemukan bakteri gram negatif (-) berbentuk batang berwarna

merah yang berarti dari media TCBS bakteri yang tumbuh merupakan bakteri dari golongan *Vibrio sp*. Adapun interpretasi hasil dari pewarnaan gram yaitu ditemukan bakteri gram negatif dengan bentuk batang pendek seperti koma (Hidayat, 2014).

3. Uji Penegasan (Uji Biokimia)

a. Uji Katalase

Berdasarkan uji katalase dari 5 sampel berupa daging (beef), baso udang, kerang, salmon, tuna didapatkan hasil katalase positif 5 sampel (100%) yang berarti isolat dari media TCBS terdeteksi adanya bakteri patogen *Vibrio sp*.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Burhanuddin Ihsan tahun 2021 dengan judul Identifikasi bakteri patogen (*Vibrio sp* dan salmonella sp) yang mengontaminasi ikan layang dan bandeng di pasar tradisional menyatakan pada uji katalase bersifat positif dengan adanya gas atau gelembung udara, hal tersebut terjadi karena adanya enzim katalase pada bakteri yang mampu mengubah H₂O menjadi oksigen. Uji katalase ini bertujuan untuk menentukan kemampuan bakteri mendegradasi hidrogen peroksida (H₂O₂) melalui



produksi enzim katalase.

b. Uji TSIA

TSIA juga mengandung Natrium thiosulfate, substrat untuk mengetahui pembentukan gas hydrogen sulfide (H₂S) yang ditandai dengan adanya warna hitam pada media (Dewi, 2018). Menurut Amelia (2005), terjadi fermentasi glukosa akan menunjukkan adanya warna merah yang bersifat alkali pada slant (permukaan) media dan warna kuning yang bersifat asam dibagian butt (bawah) dari media.

Dari tabel 2 dapat dilihat hasil pembiakan reaksi uji TSIA didapatkan hasil pada ke 5 sampel menunjukkan slant (permukaan) berwarna merah (+) sedangkan butt yang menunjukkan warna kuning pada media hanya ditemukan pada sampel daging. Hal ini menunjukkan bahwa sampel daging, baso udang, kerang, salmon dan tuna dapat menghasilkan fermentasi glukosa. Akan tetapi hanya sampel daging yang dapat menunjukkan sifat basa yang ditandai dengan perubahan warna kuning pada butt (bawah).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Suliyarningsih tahun 2021 tentang identifikasi bakteri *Vibrio cholera* pada kerang hijau yang dijual dipasar Legi Jombang didapatkan hasil dari pembiakan reaksi uji biokimia pada

uji TSIA pada slant berwarna merah dan butt pada media berwarna kuning. Hal ini menunjukkan bahwa bakteri ini dapat menghasilkan fermentasi glukosa. Sesuai dengan indikator dari bakteri *Vibrio*.

c. Uji MR-VP

Uji methyl red dilakukan untuk mengetahui kemampuan bakteri dalam mengoksidasi glukosa dengan memproduksi asam campuran sebagai produk akhir (Ika, 2015). Hasil yang didapatkan pada uji ini menunjukkan pada sampel daging (beef), baso udang, sushi salmon, sushi tuna didapatkan hasil positif (+), sedangkan pada sampel kerang didapatkan hasil negatif. Hasil ini sesuai dengan penelitian (Suliyarningsih, dkk 2020) pada kerang hijau dari hasil uji menunjukkan pada kode sampel MR1, MR2, dan MR4 didapatkan hasil positif, sedangkan pada kode MR3 didapatkan hasil negatif. Menurut (Wagey *et al.*, 2013) hasil positif pada media MR, yang berarti bakteri mampu melakukan fermentasi asam campuran yang dapat mengoksidasi glukosa sebagai produk akhir. Sedangkan pada hasil yang negatif (-) media akan menetap dengan warna kuning yang



disebabkan asam yang terbentuk akan dipecahkan kembali menjadi produk lainnya seperti etanol ataupun asetil metil karbinol dan pH media akan menjadi basa (alkali). Pada uji ini hasil positif ditandai dengan adanya perubahan warna media menjadi merah setelah penambahan indikator metil red (Suarjana, 2017).

Hasil dari uji VP dapat dilihat pada tabel 8 yang menunjukkan semua sampel Korean food didapatkan hasil negatif yang ditandai dengan tidak terjadinya perubahan warna media menjadi merah setelah penambahan *alpha-naphthol* dan KOH, hal ini dikarenakan bakteri tidak dapat memproduksi diasetil atau asetion (Wagey *et al.*, 2013). Hasil dari uji VP didapatkan hasil negatif yang ditandai dengan tidak terjadi perubahan warna media menjadi merah, hal ini dikarenakan bakteri *Vibrio* tidak dapat memproduksi diasetil atau asetoin. Hal ini sesuai dengan penelitian (Suliyarningsih dkk, 2020). Hasil dari uji VP pada kerang hijau di dapatkan negatif yang ditandai dengan tidak terjadinya perubahan warna media menjadi merah, hal ini dikarenakan bakteri tidak dapat memproduksi diasetil atau asetoin. Bakteri jenis *Vibrio* akan memberikan hasil negatif pada uji ini (Wagey *et al.*, 2013).

d. Uji SIM

Pemeriksaan berikutnya adalah uji

motilitas menggunakan media SIM. Media SIM merupakan media semi padat yang berfungsi untuk mendeteksi pergerakan bakteri (Bridson, 2006). Dari tabel 8 dapat dilihat bahwa pertumbuhan *Vibrio sp* pada media SIM didapatkan hasil negatif (-) tidak adanya pergerakan kuman maupun pembentukan H₂O yang ditandai dengan terbentuk warna hitam pada media. Hal ini berbanding terbalik dengan penelitian wayan 2015 dimana pembiakan sampel yang tercemar *Vibrio cholerae* pada media SIM menunjukkan hasil positif, yaitu pertumbuhan bakteri menyebar seperti akar. Adapun untuk uji indol tidak dilakukan pemberian reagen kovac disebabkan keterbatasan reagen dilaboratorium. Uji indol sendiri merupakan uji untuk menentukan kemampuan mikroorganisme dari sampel untuk menghasilkan indol dari triptofan. Asam amino triptofan merupakan komponen asam amino yang lazim terdapat dalam protein, sehingga asam amino dengan mudah dapat digunakan oleh mikroorganisme akibat penguraian protein (Sarah *et al.*, 2014).

Terdapat beberapa faktor yang



dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan dengan metode kultur, mulai dari preparasi spesimen yang tidak steril, keadaan lingkungan atau nutrisi bakteri yang tidak cukup serta ketersediaan peralatan pemeriksaan yang tidak memadai. Menurut (Wain., dkk 2001) menyatakan bahwa kegagalan dalam isolasi/biarkan dapat disebabkan oleh keterbatasan media yang digunakan.

Hasil yang diperoleh pada uji kultur serta dilakukan uji penegasan dengan pewarnaan gram dan uji biokimia bahwa ke 5 sampel terdeteksi bakteri *Vibrio sp.* Selanjutnya dilakukan uji molekuler dengan gen 16S rDNA.

4. Amplifikasi Gen 16S rDNA pada Isolat bakteri yang terdapat pada Korean food

Untuk menunjang hasil pemeriksaan dilakukan tes yang lebih sensitif dengan PCR (Polymerase Chain Reaction). Metode PCR ini mempunyai kelebihan yaitu spesifitas yang tinggi dalam sekali proses deteksi. Teknik ini banyak di aplikasikan untuk deteksi virus, bakteri, jamur dan agen infeksi lainnya.

Berdasarkan hasil pengukuran konsentrasi DNA pada sampel Korean food ditemukan sampel yang mempunyai konsentrasi DNA tertinggi adalah sampel C (Kerang) yaitu 1.931 µg/mL dan konsentrasi paling rendah adalah sampel B (baso udang) yaitu 1.038 µg/mL. Tinggi atau rendahnya

konsentrasi DNA yang dihasilkan dalam proses isolasi dapat di sebabkan oleh beberapa faktor salah satunya yaitu suhu inkubasi. Sampel yang telah di campurkan dengan larutan lysis buffer di inkubasi pada suhu tertentu. Jika suhu inkubasi yang digunakan terlalu tinggi maka dapat merusak DNA, sedangkan jika suhu terlalu rendah maka membran serta jaringan sel tidak dapat hancur yang mengakibatkan DNA di dalam sel tidak keluar. Waktu inkubasi yang terlalu lama maka dapat merusak DNA dan jika terlalu cepat tidak dapat menghancurkan membrane dan jaringan sel. Oleh karena itu baik suhu dan waktu harus diatur dengan sebaik mungkin agar diakhir diperoleh konsentrasi DNA yang diinginkan. Kombinasi antara lama, waktu dan suhu inkubasi yang tepat dapat menghasilkan isolat DNA yang diharapkan sehingga dapat digunakan untuk melakukan tahapan selanjutnya yaitu PCR.

Dari hasil amplifikasi gen 16S rDNA dengan metode PCR menggunakan primer universal yaitu 27_f (5'-AGA GTT TAG TTC TGG CTC A - 3') dan primer 1495_f (5'-ACG GTA CCT TGT TTA GGA CTT -3') diperoleh pita 1500 bp pada semua isolat bakteri yang terdapat pada sampel Korean food. Hal ini menunjukkan bahwa



ke 5 isolat positif memiliki pita DNA 1500 bp akan tetapi belum bisa dipastikan bahwa hasil yang diperoleh merupakan spesies *Vibrio*. Hal ini dikarenakan primer yang digunakan bukan merupakan primer spesifik *Vibrio sp*. Salah satu faktor penting yang mempengaruhi kualitas deteksi molekuler berbasis PCR ialah pemilihan primer yang tepat (Rychlic 1995).

Penelitian yang telah dilakukan (Azwai dkk., 2016), dengan metode PCR dengan menggunakan teknik sekuen 16S rDNA dari sampel makanan laut, daging, dan produk daging di Libya, hanya 11 sampel dari 48 isolat *Vibrio* yang dicurigai (22,9%). Sebuah penelitian sebelumnya, yang meneliti keberadaan *Vibrio* pada kerang yang dipanen dari Laut Adriatik, menemukan sampel positif *Vibrio sp*, di antaranya *Vibrio alginolyticus* paling sering ditemukan sedangkan *Vibrio parahaemolyticus* paling jarang ditemukan. (Ripabelli *et al.*, 1999).

Primer PCR merupakan oligonukleotida yang berperan sebagai inisiasi amplifikasi molekul DNA. Keberadaan primer PCR tersebut, maka gen target akan teramplifikasi sepanjang reaksi PCR berlangsung. Analisis PCR dengan primer spesifik merupakan langkah terbaik untuk kepentingan deteksi bakteri patogen karena dapat menghasilkan penentuan secara cepat keberadaan gen target, cukup sensitif

dan mudah digunakan dalam kegiatan rutin.

Bakteri *Vibrio sp* adalah jenis bakteri patogenik yang dapat hidup pada tingkat kadar garam tinggi. Mikroorganisme seperti bakteri patogenik dalam makanan dapat memicu timbulnya penyakit *Foodborne disease* (Devi *et al.*, 2019). *Foodborne disease* merupakan satu penyakit yang disebabkan setelah memakan makanan yang telah terkontaminasi oleh bakteri. Makanan Korea sendiri banyak berasal dari olahan laut yang memungkinkan adanya kontaminasi dari bakteri *Vibrio sp*. Biasanya bakteri ini ada pada produk seafood yang masih mentah, belum matang hingga proses pencuciannya menggunakan air yang terkontaminasi oleh bakteri *Vibrio sp*.

Untuk penyajian makanan Korean food agar terhindar dari kontaminasi bakteri *Vibrio sp* dapat dimasak dengan suhu tinggi agar dapat membunuh bakteri patogen seperti *Vibrio sp*. Usahakan cegah makanan yang sudah masak tercemar oleh daging dan *seafood* mentah.

Kendala dalam penelitian ini adalah kurangnya sarana penunjang penelitian seperti ketersediaan alat dan bahan pada laboratorium, serta penggunaan ruang laboratorium yang



memerlukan waktu untuk melakukan penelitian karena banyaknya mahasiswa yang melakukan penelitian di laboratorium dan juga bersamaan dengan mahasiswa praktek.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa sampel Korean food berupa Daging (beef), baso udang, kerang, salmon, tuna terkontaminasi bakteri *Vibrio sp*, dengan pemeriksaan metode kultur diperoleh 5 sampel positif dan dengan metode PCR diperoleh 5 sampel positif teridentifikasi bakteri dengan panjang pita 1500 bp. Dan telah dilakukan uji konfirmasi melalui uji penegasan (Pewarnaan Gram), Uji katalase, TSIA, MR-VP dan uji SIM.

SARAN

Adapun saran yang dapat peneliti berikan berdasarkan hasil pemeriksaan yang didapat pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi institusi penambahan Pengadaan alat dan bahan sesuai dengan kebutuhan penelitian mahasiswa
2. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan Perlu mengidentifikasi *Vibrio sp* dengan menggunakan primer yang lebih spesifik untuk bakteri *Vibrio sp*.
3. Disarankan kepada penjual hendaknya lebih memperhatikan proses pengolahan, pengemasan serta kebersihan makanan khususnya olahan hasil laut baik yang

bersifat mentah maupun yang sudah diolah agar terhindar dari kontaminasi mikroorganisme.

DAFTAR PUSTAKA

- Alimsardjono, Lindawati dkk., 2015. *Pemeriksaan Mikrobiologi pada Penyakit Infeksi*. Jakarta: CV Sagung Seto.
- Annisa, N. (2017) '*Analisa Bakteri Vibrio sp Pada Kerang Rebus Yang Di perdagangan Di Kecamatan Tanjung Morawa*', Karya Tulis Ilmiah. Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan. doi: 10.1109/robot.1994.350900.
- Amelia S. *Vibrio Cholerae*. Departemen Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara Medan: In press;2005.
- Ananta, Winaya, dkk.2012. Identifikasi Serotipe Bakteri *Vibrio Cholerae* Terisolasi Dari Es Bahan Pengawet Ikan Yang Digunakan Oleh Pedagang Hasil Laut Pasar Modern Dan Pasar Tradisional Di Kota Denpasar.
- Arikunto, S. (2010) *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara. 2010, Manajemen Penelitian.
- Austin, B. (1988). *Marine Microbiology*. Cambridge University Press. England.
- Bahurekso, P. R. (2015, Oktober 17).



- Mengenal Makanan Korea Lewat Ajang K-food Fair. <http://news.metrotvnews.com/read/2015/10/17/181117/mengenal-makanan-korea-lewat-ajang-K-> Diakses pada 1 Februari 2022, dari Metrotv.
- Burhanuddin, endah. 2017. *Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Vibrio sp. Pada Kerang Kapah(Meretrix Meretrix) Di Kabupaten Trenggalek.* Jurnal Harpodon Borneo. April. 2017.
- Handoyo. 2001. *Stres Pada Masyarakat Surabaya.* Jurnal Insan Media Psikologi Surabaya :Fakultas Psikologi Universitas Airlangga. Vol.3, No.12,Hal 61 -74.
- Hidayat. AR. Syarif. 2013. *Karakterisasi Bakteri Genus Vibrio Dari Ikan Kerapu (Plectropomus sp.).* UIN Alauddin Makassar. ISSN 2302-1616 (Vol 1, No. 2, hal 141-143). Gowa.
- Holt, J.G, Krieg, N.R., Sneath, P.H.A., Staley, J.T., and S.T Williams. (1994) and *Bargey's Manual of Determinative Bacteriology.* Ninth Edition. Williams and Wilkins. Baltimore.
- Ihsan, B., dan E. Retnaningrum. (2017). *Isolasi dan Identifikasi Bakteri Vibrio sp. pada kerang Kapah (Meretrix meretrix) di Kabupaten Trenggalek.* Jurnal Harpodon Borneo 10 (1), 23-27.
- Jawetz, E, dkk. (2005). *Mikrobiologi Untuk Profesi Kesehatan* Edisi 16,299 303'. Buku kedokteran EGC.
- Kemenkes RI. 2018. *Riset Kesehatan Dasar.* Jakarta: Kemenkes RI. Diakses pada tanggal 24 Januari 2019.
- Krieg, N.R. and J.G. Holt (Editors). 1984. *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*, 1st Ed., Vol. 1, The Williams & Wilkins Co., Baltimore.