



EDUKASI KEAMANAN PANGAN KERANG REBUS DENGAN MEMANFAATKAN BELIMBING WULUH DI KOTA BANDA ACEH

Faridah Hanum¹

¹Jurusan Farmasi, Poltekkes Kemenkes Aceh
E-mail: faridakimia@gmail.com

Nurhayati²

²Jurusan Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Aceh
E-mail: nurhayati_454@yahoo.com

Dwi Sudiarto³

³Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Aceh
E-mail: dwisdt@gmail.com

Noni Zakiah⁴

⁴Jurusan Farmasi, Poltekkes Kemenkes Aceh
E-mail: nonizakiah1981@gmail.com

Eka Oktarina Riani⁵

⁵Jurusan Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Aceh
E-mail: ekaghisyammar@gmail.com

Article History:

Submitted: 2020-07-05

Revised: -

Accepted: 2021-01-15

Abstract : *Shell is one of the sources of seafood because it contains protein and minerals. However, shells can accumulate more metals than other aquatic animals. Based on Hanum, F's research (2017), showed that starfruit juice can eliminate Plumbum content in boiled mussels. This needs to be known by the community from the aspect of chemical safety given the high level of heavy metal pollution in waters in Aceh. The community service activity took place for 2 days at the Balee Pengajian Alue Deah Teungoh Village in Meuraxa District, Banda Aceh. The target activity is 40 residents. Based on the results of the activity it can be concluded that the counseling and demonstration of Plumbum testing has been able to improve the knowledge and skills of participants in the technique of processing boiled mussels as a favorite family snack. Starfruit is very effective to be used as a sequestrant.*

Keywords : *Shell, Starfruit, Plumbum.*



Pendahuluan

Makanan berperan penting dalam kesehatan masyarakat. Pemilihan makanan umumnya dipengaruhi oleh rasa atau kelezatannya serta kandungan gizinya. Namun makanan yang tampak menarik, lezat dan kaya gizi menjadi tidak bernilai jika tidak aman bagi kesehatan. Salah satunya disebabkan karena makanan tersebut bertindak sebagai perantara kontaminasi cemaran kimia bagi tubuh konsumennya. Hal ini sejalan dengan Permenkes RI No. 1096/Menkes/Per/VI/2011 tentang *Hygiene Sanitasi Jasaboga* (Chandra, B, 2006).

Kerang merupakan salah satu sumber makanan hewani yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena kaya protein dan mineral. Beberapa diantara jenis kerang yang populer dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia yaitu kerang hijau (*Mytilus viridis*), kerang darah (*Anadara granosa*), dan kerang bulu (*Anadara antiquata*). Namun harus diketahui, kerang memiliki tingkat toleransi yang tinggi terhadap konsentrasi logam berat tertentu dibandingkan hewan air lainnya sehingga lambat untuk menghindar dari pengaruh polusi (Darmono, 2001).

Logam berat yang mencemari perairan beraneka ragam, salah satunya adalah Timbal (Pb). Timbal (Pb) merupakan logam berat yang banyak digunakan di berbagai bidang seperti baterai, solder, pigmen dan cat, plastik, amunisi, pelindung kabel, dan pelindung radiasi. Penggunaan Pb yang luas, membuatnya penting untuk dibahas. Deteksi Timbal (Pb) menjadi sangat penting karena dampaknya beracun terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Keracunan Pb menyumbang sekitar 0,60% beban global penyakit. Terpapar Pb dalam jangka waktu yang panjang dapat menimbulkan disfungsi ginjal dan sistem saraf, hipertensi pada orang dewasa dan keterlambatan perkembangan fisik dan mental anak-anak termasuk menurunnya tingkat kecerdasan (Golub and Winter, 2010).

Area pesisir Kota Banda Aceh yang tersebar di kawasan Aceh Besar diduga telah tereksplorasi akibat pemanfaatannya untuk perumahan, wisata, pelabuhan, dan perikanan. Disamping itu, di area ini juga terdapat aktivitas berdampak pencemaran, yakni industri PT.



Semen Andalas Indonesia dan PT. Pertamina. Dimana pesisir pantai yang berdekatan dengan kedua industri ini merupakan tempat masuknya kapal-kapal pembawa minyak dan kemudian dialirkan melalui pipa-pipa yang terhubung langsung dengan PT. Pertamina.

Pedoman kualitas udara WHO untuk negara Eropa menetapkan tingkat Pb rata-rata tahunan di udara tidak melebihi $0,50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Saat ini sumber utama Timbal Pb dalam air minum sebagian besar adalah solder Pb. Solder Pb yang digunakan dalam sambungan pipa, pipa-pipa air, dan komponen fitting kuningan dapat larut ke dalam air minum, terutama ketika air pada pH asam. Standar WHO untuk kandungan Pb dalam air minum yaitu $10 \mu\text{g}/\text{L}$.

Salah satu upaya untuk meminimalisir kandungan logam berat pada makanan yaitu dengan penambahan sekuestran. Sekuestran adalah bahan yang dapat mengikat logam berat dalam makanan untuk menjamin keamanan kimiawi makanan. Beberapa kandungan alami tumbuh-tumbuhan seperti asam oksalat, asam suksinat, asam laktat, asam malat, asam tartarat, dan asam sitrat dapat berperan sebagai bahan sekuestran (Rahayu, 2009).

Hasil penelitian Hanum, F. (2017), menunjukkan bahwa sari buah belimbing wuluh dapat menghilangkan kandungan Pb pada kerang rebus. Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) yang digunakan sebagai sekuestran pada penelitian ini secara tradisional telah digunakan oleh masyarakat sebagai bahan tambahan makanan dan obat-obatan secara turun-temurun. Belimbing wuluh didominasi dengan cita rasanya yang asam karena mengandung asam format, asam sitrat, asam askorbat. Disamping itu beberapa senyawa metabolit sekunder yang penting dalam industri kimia farmasi seperti saponin, tanin, glukosid, dan flavonoid juga terkandung di dalamnya. Ditambah lagi dengan beberapa mineral penting terutama kalsium dan kalium dalam bentuk kalium sitrat dan kalsium oksalat (Armanda, 2009). Hal ini perlu diketahui oleh masyarakat dari aspek keamanan kimiawi mengingat tingginya tingkat pencemaran logam berat dalam perairan di Aceh.

Program pengabdian kepada masyarakat merupakan salah satu kegiatan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang pelaksanaannya dikoordinasi oleh Poltekkes Kemenkes Aceh. Tujuan program adalah untuk pemberdayaan masyarakat serta dapat menghasilkan perubahan



pengetahuan, sikap, dan perilaku dari kelompok sasaran maupun masyarakat. Atas dasar itu tim dosen jurusan farmasi bekerja sama dengan dosen jurusan kesehatan lingkungan dan keperawatan Poltekkes Kemenkes Aceh melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat. Harapannya kegiatan ini berdampak pada peningkatan peran serta masyarakat dalam upaya pengamanan pangan.

Metode

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan metode edukasi keamanan pangan melalui pemaparan materi dan demonstrasi di kalangan ibu-ibu warga Gampong Alue Deah Teungoh Kecamatan Meuraxa, Kota Banda Aceh. Rangkaian kegiatan dimulai dengan penjajakan lokasi. Pada tahapan ini Tim Pelaksana Pengabmas menemui Bapak Geuchik Gampong Alue Deah Teungoh Kecamatan Meuraxa, Kota Banda Aceh untuk mendapatkan rekomendasi pelaksanaan kegiatan di lokasi yang dimaksud dan menemui aparat desa yang terdiri dari Tuha Peut serta kader.

Materi yang disampaikan bertema: “Langkah Cerdas Menjaga Keamanan Pangan” menggunakan media Video dengan alat bantu laptop, LCD dan Layar. Video ini diproduksi oleh Farmalkes Kementerian Kesehatan R.I.

Demonstrasi pengujian Timbal (Pb) pada kerang rebus dipersiapkan dengan menyediakan alat berupa 1 Paket *Rapid Test Kits* Timbal (Pb) merk Labtest yang dilengkapi dengan tabung preparasi, pipet tetes, dan batang pengaduk serta 1 Paket alat masak yang terdiri dari kompor, panci, tirsan dan centong. Bahan terdiri dari kerang, air dan belimbing wuluh. Demonstrasi pengujian dilakukan terhadap 2 sampel kerang rebus dengan perbedaan kondisi yaitu: Sampel 1; kerang direbus tanpa pemberian sari belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi*) dan Sampel 2; kerang direbus dengan pemberian sari belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi*). Durasi waktu perebusan untuk kedua sampel (1, 2) tidak dibedakan, keduanya dikondisikan hingga mendidih dan cangkang kerang terbuka.

Prosedur Kerja Pengujian Timbal (Pb) yaitu dimasukkan sampel kerang rebus masing-masing sebanyak 5 gram dalam tabung preparasi yang telah diberi kode lalu ditambahkan



50 ml air kedalam masing-masing tabung. Sampel dicacah/dihancurkan dengan menggunakan batang pengaduk sampai larut seluruhnya, kemudian dimasukkan 2 -3 ml ekstrak sampel dalam tabung reaksi. Kedalam masing-masing tabung ditambahkan 3 tetes reagent *Plumbum – 1*; 3 tetes reagent *Plumbum – 2*; 3 tetes reagent *Plumbum – 3*; 3 tetes reagent *Plumbum – 4*. Selanjutnya diaduk hingga homogen dan diamati.

Evaluasi kegiatan dilakukan setelah informasi dan data penunjang terkumpul dengan baik dan telah dirasakan cukup. Pengumpulan data penunjang dilakukan dengan membagikan lembaran angket kepada peserta sebelum dan setelah kegiatan. Hasil pengukuran diharapkan dapat memberikan informasi peningkatan pengetahuan ibu tentang keamanan pangan pada kerang rebus. Hal inilah yang nantinya dapat dijadikan indikator keberhasilan kegiatan.

Hasil dan Diskusi

Kegiatan berlangsung di Balee Pengajian Gampong Alue Deah Teungoh Kecamatan Meuraxa, Kota Banda Aceh. Gampong ini dihuni oleh 430 KK terdaftar. Masyarakat pada umumnya bermata pencarian sebagai nelayan (70%), sisanya sebagai wiraswasta dan pegawai negeri. Letak geografis gampong berbatasan dengan Pantai Ulee Lhee di sebelah utara.

Pada tahapan penjajakan Tim Pelaksana menemui Bapak Geuchik Gampong Alue Deah Teungoh Kecamatan Meuraxa, Kota Banda Aceh. Melalui beliau, tim mendapatkan rekomendasi pelaksanaan kegiatan di lokasi kegiatan yang dimaksud. Pada saat itu tim menemui aparat desa yang terdiri dari Tuha Peut serta para kader.

Pada setiap *rundown* acara yaitu pre-test, intervensi dan post-test; kegiatan diikuti oleh 40 peserta. Secara demografi peserta kegiatan terdiri dari 100% wanita yang dominan berperan sebagai ibu rumah tangga. Kisaran umur berada pada rentang 22-45 tahun. Pendidikan ibu umumnya berada pada tingkat menengah.

Hasil pre-test menunjukkan hampir seluruh peserta (80%) mengetahui bahwa air laut dapat tercemar dengan adanya komponen asing yang masuk ke dalam air baik secara disengaja atau tidak. Namun terkait dengan Timbal (Pb), hanya sebagian kecil (35%) peserta yang tahu bahwa logam ini adalah logam berat hasil limbah industri yang dapat menyebabkan pencemaran air, logam ini dapat masuk kedalam tubuh manusia melalui makanan hasil laut yang sering dikonsumsi dan berbahaya bagi kesehatan karena dapat menyebabkan gangguan syaraf, gangguan sistem peredaran darah dan gangguan pencernaan. Lebih jauh tentang pencemaran air di sekitar tempat tinggalnya, seluruh peserta (100%) menyatakan bahwa kerang yang mereka konsumsi berasal dari hasil laut yang tidak tercemar. Separuh dari peserta (55%) menyatakan pencemaran air laut tidak berpengaruh terhadap kerang dan tahu bahwa kerang merupakan hewan yang baik dalam menyerap zat kimia yang ada di air. Dalam teknik mengolah kerang, semua peserta sepaham bahwa kerang harus dicuci sampai bersih sebelum direbus dan kerang harus direbus sampai matang. Dan hanya sebagian kecil dari peserta (20%) yang memahami bahwa kerang boleh direbus dengan menggunakan bahan tambahan alami.



Gambar 1 : Peserta kegiatan mengikuti pre-test

Evaluasi terhadap perilaku peserta dalam pengolahan kerang rebus sebagai penganan atau lauk di rumah menunjukkan bahwa ibu dan semua anggota keluarga menyukai kerang

rebus. Hal ini diakui oleh seluruh peserta pre-test. Mereka pada umumnya memperoleh kerang dari perairan di sekitar tempat tinggalnya atau membeli dari nelayan di sekitarnya. Bahan tambahan alami yang digunakan untuk merebus kerang pada umumnya hanya garam dapur (97%). Frekuensi konsumsi kerang rebus rata-rata 2 - 5 kali per minggu dalam jumlah sekali makan 1 mangkok untuk seluruh anggota keluarga



Gambar 2 : Peserta kegiatan mengikuti penyuluhan

Berdasarkan hasil evaluasi pre-test, dalam kegiatan puncak pelaksanaan pengabmas, diberikan penyuluhan pengabdian masyarakat. Materi yang disampaikan bertema: “Langkah Cerdas Menjaga Keamanan Pangan” menggunakan media Video dengan alat bantu laptop, LCD dan Layar. Video ini diproduksi oleh Farmalkes Kementerian Kesehatan R.I.

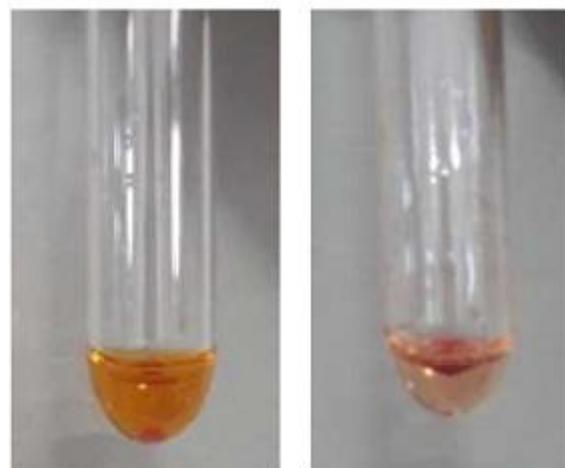
Kegiatan puncak ini dihadiri oleh Ibu Tuha Peut, kader, dan peserta yang sama dengan partisipan pre-test. Setelah penyampaian materi, acara dilanjutkan dengan demonstrasi menggunakan *Rapid Test Kits* Timbal (Pb) merk Labtest yang dilengkapi dengan tabung preparasi, pipet tetes, dan batang pengaduk. Para kader yang ikut berpartisipasi dalam kegiatan ini telah menyiapkan alat-alat masak yang terdiri dari kompor, panci, tirsan dan centong. Bahan yang digunakan terdiri dari kerang, air dan belimbing wuluh. Dalam demo ini dilakukan 2 tahap pengujian ini terhadap 2 sampel kerang rebus dengan perbedaan

kondisi yaitu: pada sampel 1; kerang direbus tanpa pemberian sari belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi*) sedangkan pada sampel 2; kerang direbus dengan pemberian sari belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi*). Durasi waktu perebusan untuk kedua sampel (1, 2) tidak dibedakan, keduanya dikondisikan hingga mendidih dan cangkang kerang terbuka.



Gambar 3 : Perlakuan sampel 1 dan 2

Hasil uji dapat dilihat pada gambar di bawah ini dengan membandingkan hasil ekstrak dari kedua sample.



Sample 1 (+)

Sample 2 (-)

Gambar 4 : Hasil identifikasi sample 1 dan 2

Berdasarkan gambar di atas, larutan ekstrak sample 1 menunjukkan tampilan endapan merah bata dalam larutan berwarna merah kekuningan, sedangkan sample 2 terlihat berwarna kemerahan dengan konsistensi bening. Dengan demikian dapat dijelaskan bahwa

pemberian sari belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi*) dalam rebusan kerang dapat menghilangkan cemaran timbal (Pb). Dalam hal ini Belimbing wuluh berguna sebagai sekuestran. Belimbing wuluh mengandung asam format, asam sitrat, asam askorbat, saponin, tanin, glukosid, flavonoid, dan beberapa mineral terutama kalsium dan kalium dalam bentuk kalium sitrat dan kalsium oksalat (Armanda, 2009). Hal ini perlu diketahui oleh masyarakat dari aspek keamanan kimiawi mengingat tingginya tingkat pencemaran logam berat dalam perairan di Aceh.

Hasil tanya jawab/ diskusi dengan peserta didapatkan bahwa masyarakat biasa menggunakan belimbing wuluh dalam mengolah ikan agar bau anyirnya hilang, mereka tidak terbiasa menggunakannya dalam mengolah kerang rebus. Setelah sesi ini berakhir, kemudian peserta bersiap untuk mengikuti pos-test.

Hasil evaluasi tingkat pengetahuan peserta berdasarkan hasil pos-test menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dari nilai rata-rata 68 menjadi 92. Perbedaan nilai rata-rata pengetahuan peserta tersebut mengindikasikan efektifnya penyuluhan yang telah dilakukan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini. Diharapkan hasilnya dapat disosialisasikan lebih luas oleh para kader yang telah ikut mengsucceskan acara ini.



Gambar 5 : Antusias seluruh peserta pengabdian masyarakat



Kesimpulan

Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat Poltekkes Kemenkes Aceh telah dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta kegiatan di Gampong Alue Deah Teungoh Kecamatan Meuraxa, Kota Banda Aceh dalam teknik mengolah kerang rebus sebagai panganan favorit keluarga. Dalam hal ini Belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi*) sangat efektif digunakan sebagai sekuestran. Hasil evaluasi tingkat pengetahuan peserta berdasarkan hasil pos-test menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dari nilai rata-rata 68 menjadi 92. Perbedaan nilai rata-rata pengetahuan peserta tersebut mengindikasikan efektifnya penyuluhan.

Ucapan Terimakasih

Kegiatan ini terselenggara berkat bantuan dan kerjasama dari: 1). Direktur Poltekkes Kemenkes Aceh, Tim Dosen dan Mahasiswa Jurusan Farmasi; 2). Ketua Tuha Peut beserta para kader Gampong Alue Deah Tengoh, Banda Aceh. Untuk itu penulis menyampaikan terima kasih, dengan harapan semoga hasil kegiatan ini bermanfaat bagi semua pihak.

Daftar Pustaka

Armanda. (2009). STUDI PEMANFAATAN BUAH JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia swingle*) SEBAGAI *CHELATOR* TIMBAL (Pb) DAN KADMIUM (Cd) DALAM UDANG WINDU (*Penaeus monodon*). Jurusan Farmasi Fakultas Farmasi USU. Medan.

Chandra, B. (2006). PENGANTAR KESEHATAN LINGKUNGAN. Penerbit Buku Kedokteran Jakarta: EGC.

Darmono. (2001). LINGKUNGAN HIDUP DAN PENCEMARAN (HUBUNGANNYA DENGAN TOKSIKOLOGI SENYAWA LOGAM). Penerbit: Universitas Indonesia Press, Jakarta.



Golub, N.I., and Winters, P.C. (2010). A POPULATION-BASED STUDY OF BLOOD LEAD LEVELS IN RELATION TO DEPRESSION IN THE UNITED STATES. *Int. Arch. Occup. Environ. Health*, Vol 83.

Hanum, F. (2017). PENGARUH PEMBERIAN SARI BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi*) SEBAGAI SEKUESTRAN TERHADAP KEBERADAAN TIMBAL (Pb) PADA KERANG REBUS SIAP SAJI DI SENTRA KULINER KOTA BANDA ACEH, Laporan Penelitian Poltekkes Kemenkes Aceh, Aceh Besar.

Palar, H. (1994). PENCEMARAN DAN TOKSIKOLOGI LOGAM BERAT. Jakarta: Rineka Cipta.

Purba (2012), PEMERIKSAAN *Escherichia coli* DAN LARVA CACING PADA SAYURAN LALAPAN KEMANGI (*Ocimum basilicum*), KOL (*Brassicaolerace L. Var. Capitata. L*), SELADA (*Lactuca sativa L.*), TERONG (*Solanum melogena*) YANG DIJUAL DI PASAR TRADISONAL, SUPERMARKET DAN RESTORAN DI KOTA MEDAN.

Purwaningsih, E. (2007). VEGETARIAN UNTUK KESEHATAN. Jakarta: Ganeca Exact.

Rahayu. (2009). ANALISIS EFISIENSI SERAPAN N, PERTUMBUHAN DAN HASIL BEBERAPA KULTIVAR KEDELAI UNGGUL BARU DENGAN CEKAMAN KEKERINGAN DAN PEMBERIAN PUPUK HAYATI. *Jurnal Agrisains* 6 (2).

Romimohtarto. (2006). BIOLOGI LAUT ILMU PENGETAHUAN TENTANG BIOTA LAUT, Jakarta: Djambatan.

Setyono, D. E. D. (2006). KARAKTERISTIK BIOLOGI DAN PRODUK KEKERANGAN LAUT. *Journal Oseana*: 31 (1).

Suwignyo, S. et al. (2005). AVERTEBRATA AIR. Jilid 2. Jakarta: Penebar Swadaya.



Tranggono. (1990). BAHAN TAMBAHAN PANGAN (FOOD ADDITIVES). Pusat Antar. Universitas Pangan dan Gizi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.