

PENGENALAN PERAN TEKNIK KIMIA DALAM APLIKASI KEAMANAN PANGAN (*FOOD SAFETY*) DI DUSUN PELEM WULUNG BANGUNTAPAN KABUPATEN BANTUL

Sri Rahayu Gusmarwani

Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri
Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta
Jl. Kalisahak 28 Kompleks Balapan Yogyakarta
Email : gusmarwani@akprind.ac.id

Abstract

Three pillars of an university activities are Education and Teaching, Research, and Community Service. Community was as one of university's stake holder need some knowledge and technologies that could be applied for their lives. Community service was done in order for applicating and publicating of science and technology. Community service was also done for minimizing gap between university and community.

Chemical Engineering, one of Department in Institute Technology and Science AKPRIND Yogyakarta, take a role play in food safety management, cause one of curriculum in Chemical Engineering was Food Technology. Food Safety in chemical engineering mean activities or systems that can be reduce, eliminate or protect food from food hazardous materials.

Keywords: Chemical engineering, food safety, food hazardous additives

Pendahuluan

Analisis Situasi

Kebutuhan manusia dalam hal papan, pangan, sandang, serta kesehatan telah mendorong pemerintah maupun masyarakat secara luas untuk berusaha memenuhi kebutuhan tersebut. Indonesia adalah salah satu penghasil pangan terbesar di dunia, karena Indonesia terkenal sebagai negara agraris. Hal ini memacu resiko yang tinggi terhadap keamanan pangan di Indonesia khususnya, sehingga permasalahan keamanan makanan saat ini menjadi sorotan penting yang harus diperhatikan. Semua ini telah terbukti dari banyaknya kasus keracunan makanan yang terjadi dimasyarakat.

Banyak bahan tambahan pangan (BTP) yang beredar di masyarakat. BTP ini ada yang alami dan sintetis. Bahan Tambahan Pangan adalah bahan kimia yang secara alamiah tidak terdapat dalam bahan pangan tersebut, tetapi ditambahkan dengan maksud tertentu. Fungsi BTP adalah untuk meningkatkan mutu dan kualitas bahan makanan. Jenis-jenis BTP yang biasa ditambahkan meliputi pewarna, pengawet, perasa, pemanis, pengembang, antioksidan, anti kempal, dan surfaktan atau emulsifier.

Pemerintah sangat peduli terhadap keamanan pangan di Indonesia. Kepedulian pemerintah untuk pemenuhan kebutuhan pangan, antara lain:

1. UU pangan RI nomor 18 tahun 2012 tentang ketahanan pangan
2. Peraturan pemerintah republik indonesia nomor 69 tahun 1999 tentang Label dan Iklan Pangan
3. Peraturan pemerintah republik indonesia nomor 28 tahun 2004 tentang keamanan, mutu, dan gizi pangan
4. Peraturan Menteri Kesehatan RI nomor 003 tahun 2012 tentang Penggolongan Bahan Tambahan Pangan (BTP)

Minuman dan makanan yang sehat sangat dibutuhkan oleh masyarakat, terlebih lagi di era makanan dan minuman instan yang menuntut penyajian yang cepat dan sehat, juga aman bagi tubuh. Selain itu pengetahuan mengenai pengawetan bahan pangan merupakan hal yang sangat diperlukan oleh masyarakat untuk dapat mengawetkan bahan pangan agar tidak cepat busuk. Salah satu mata kuliah pilihan di Jurusan Teknik Kimia adalah teknologi bahan makanan yang mempelajari mengenai pengawetan bahan pangan.

Teknik Kimia adalah salah satu bidang ilmu yang mempelajari mengenai proses produksi. Ada enam (6) peralatan (tools) yang digunakan oleh seorang teknik kimiawan dalam mengaplikasikan ilmunya. Keenam peralatan tersebut adalah (1) Neraca Massa, (2) Neraca panas, (3) Kecepatan Reaksi, (4) Keseimbangan, (5) Ekonomi, (6) Humaniora

Humaniora sebagai peralatan yang keenam diperlukan untuk mengimbangi penerapan ilmu keteknik-kimia agar tidak berlawanan dengan budaya masyarakat, keyakinan, serta aktifitas masyarakat khususnya masyarakat Indonesia yang memiliki keragaman budaya, suku, ras, dan agama. Sinergitas antara ilmu keteknik-kimia dengan kegiatan masyarakat dapat dicapai salah satunya adalah dengan memaparkan bagaimana ilmu teknik kimia dapat membantu masyarakat mengolah bahan pangan agar dapat memenuhi kriteria keamanan pangan.

Menurut Undang Undang Nomor 18 tahun 2012 tentang ketahanan pangan, ada perbedaan antara ketahanan pangan dengan keamanan pangan. Definisi ketahanan pangan adalah terpenuhinya pangan bagi negara sampai dengan perseorangan, yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, beragam, bergizi, merata, dan terjangkau, serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat, untuk dapat hidup sehat, aktif, dan produktif, secara berkelanjutan.

Berdasarkan definisi tersebut, maka unsur kesehatan juga termasuk di dalam definisi tersebut. Bahan-bahan yang berdampak terhadap kesehatan antara lain bahan pangan, harus memenuhi beberapa kriteria: (1) Cukup jumlah dan mutu (gizi, beragam, dll), (2) Kondisi aman: bebas cemaran, (3) Kondisi merata: setiap saat, dimana saja, (4) Kondisi terjangkau: ekonomi (harga), fisik

Dengan demikian ada beberapa hal yang dapat disimpulkan dari definisi ketahanan pangan yaitu ;

1. Pangan harus netral; a. terhadap iklim yang tidak menguntungkan, b. terhadap situasi apapun yang dihadapi
2. Tiga kata kunci dlm menyangga KP: a. Ketersediaan (*availability*), b. Stabilitas (*stability*), c. Keterjangkauan (*accessibility*)

3. Kemudahan memperoleh pangan, tidak selalu identik dengan berlimpahnya produksi, karena jenis & jumlah yg sampai ke masyarakat, sangat bergantung pada daya beli masyarakat.

Sementara itu, berdasarkan Undang-undang Pangan Republik Indonesia nomor 7 tahun 1996 Keamanan pangan adalah kondisi dan upaya untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia dan benda lain yang mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan manusia. Masih sering terjadinya kasus keracunan makanan, adalah bukti masalah keamanan pangan masih perlu lebih diperhatikan.

Beberapa tempat atau lokasi kejadian kasus keracunan makanan: di sekolah, di tempat kerja, di posyandu, di rumah, dan lain lain. Penyebab kasus keracunan makanan: cemaran mikroba patogen (sebagian besar), bahan tambahan (berbahaya, tdk tepat), makanan kadaluarsa, dan sebagainya.

Tuntutan jaminan keamanan pangan terus berkembang sesuai persyaratan konsumen yang terus meningkat seiring dengan kenaikan kualitas hidup. Konsumen menyadari mutu “keamanan”: tidak hanya dijamin dari hasil uji laboratorium, tapi didapat dari bahan baku yang baik, ditangani dengan baik, diolah dan didistribusikan dengan baik.

Keterkaitan program studi teknik kimia IST AKPRIND dengan aplikasi keamanan pangan (food Safety) dapat dilihat dari visi, misi, tujuan, dan profil lulusan teknik kimia IST AKPRIND. Program studi Teknik Kimia IST AKPRIND mempunyai visi menjadi program studi yang unggul dalam melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi untuk menghasilkan Sarjana Teknik Kimia yang kompeten serta berwawasan lingkungan dan penjaminan mutu. Sedangkan misi program studi teknik kimia IST AKPRIND adalah:

- 1) menyelenggarakan pendidikan di bidang teknik kimia dengan sistem pembelajaran *student centered learning* yang berwawasan lingkungan dan penjaminan mutu;
- 2) mengembangkan sains dan teknologi melalui penelitian dengan mempertimbangkan kearifan lokal;
- 3) menerapkan IPTEK untuk kesejahteraan masyarakat dan memiliki kemampuan berwirausaha.

Tujuan Program Studi Teknik Kimia:

- 1) meningkatkan eksistensi Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta melalui Tri Dharma Perguruan Tinggi;
- 2) menghasilkan Sarjana Teknik Kimia yang bermoral, profesional, nasionalis, dan patriotis yang berwawasan lingkungan dan penjaminan mutu;
- 3) menghasilkan karya penelitian dan pengabdian yang bermanfaat untuk kemajuan industri dan kesejahteraan masyarakat.

Berdasarkan visi, misi, dan tujuan Program Studi seperti diuraikan di atas, dapat dinyatakan sasaran Program Studi Teknik Kimia, yaitu:

- 1) terwujudnya eksistensi Jurusan Teknik Kimia Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta;
- 2) dihasilkannya Sarjana Teknik Kimia yang bermoral, profesional, kompetitif, nasionalis, patriotis yang berwawasan lingkungan dan penjaminan mutu;
- 3) terciptanya karya penelitian dan pengabdian yang bermanfaat untuk kemajuan industri dan kesejahteraan masyarakat.

Tabel 1. Profil Lulusan Program Studi (Sarjana) Teknik Kimia

No.	Profil Lulusan	Keterangan
1.	Pengelola pabrik/industri	Sarjana Teknik Kimia diharapkan mampu berperan sebagai pengelola suatu pabrik/industri kimia, dengan kualifikasi: (1) mampu mengendalikan proses yang berlangsung dalam suatu unit alat atau sistem, (2) mampu mengoperasikan alat-alat proses maupun alat-alat kontrol, dan (3) mampu mengoptimalkan kondisi proses dalam suatu pabrik dan memilih sumber daya yang diperlukan, sehingga pabrik yang dikelola dapat menghasilkan keuntungan sebesar-besarnya dengan tetap mempertimbangkan keberlangsungan pabrik serta kesejahteraan pegawai/karyawan, kesejahteraan masyarakat maupun dampak lingkungan.
2.	Konsultan pabrik/industri	Sarjana Teknik Kimia diharapkan mampu berperan sebagai konsultan suatu pabrik khususnya industri kimia, dengan kualifikasi mampu menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada: (1) proses yang berlangsung dalam suatu unit alat, (2) penggunaan alat-alat proses maupun alat-alat kontrol, dan (3) proses optimalisasi kondisi operasi dalam sistem, sehingga dapat menghasilkan keuntungan sebesar-besarnya dengan tetap mempertimbangkan keberlangsungan-an pabrik dan dampak terhadap lingkungan.
3.	Pendidik	Sarjana Teknik Kimia diharapkan mampu berperan sebagai pendidik dalam sistem Pendidikan Tinggi, dengan kualifikasi: (1) mempunyai kemampuan untuk melakukan transfer ilmu pengetahuan, (2) mengembangkan ilmu pengetahuan dengan melakukan penelitian, membuat laporan, dan publikasi ilmiah, (3) melakukan pengabdian kepada masyarakat sesuai dengan bidang ilmu yang ditekuni, dan (4) bertanggung jawab serta mampu menyelesaikan tugas-tugasnya (fungsional maupun struktural) yang harus diselesaikan sebagai pendidik.
4.	Wirausahawan	Sarjana Teknik Kimia diharapkan mampu berperan sebagai wirausahawan, dengan melakukan usaha yang dapat memberikan keuntungan bagi pengusaha maupun pegawainya dengan mempertimbangkan kesejahteraan karyawan maupun dampak positif terhadap lingkungan.
5.	Peneliti	Sarjana Teknik Kimia diharapkan mampu berperan sebagai peneliti, dengan melakukan proses penelitian untuk dapat menyelesaikan permasalahan dan menghasilkan penemuan/ inovasi baru khususnya di bidang teknik kimia dan menyampaikan hasil penelitiannya dalam bentuk karya ilmiah serta mempublikasikannya.

Lulusan Program Studi Teknik Kimia di Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta adalah Sarjana Teknik Kimia yang kompeten dan profesional di bidangnya dan mampu berprofesi sebagai pengelola pabrik/industri kimia, konsultan pabrik/industri kimia, pendidik, wirausaha, dan peneliti yang bermoral, profesional, kompetitif, nasionalis, patriotis yang berwawasan lingkungan dan penjaminan mutu. Profil Lulusan Program Studi (Sarjana) Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta tercantum dalam Tabel 1.

Menurut Bahasa atau asal katanya, Teknik adalah proses atau cara membuat sesuatu, sedangkan Kimia adalah bahan-bahan yang bersifat biologis maupun fisis yang sering digunakan oleh manusia didalam kehidupannya sehari-hari. Jika di gabung maka teknik kimia menurut bahasa adalah proses/cara membuat sesuatu yang bahan dasarnya berupa zat baik bersifat biologis maupun fisis yang sering diketemukan dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Pandangan Umum serta perkuliahan, Teknik kimia atau yang biasa disebut Chemical Engineering adalah ilmu teknik atau rekayasa yang mempelajari pemrosesan bahan mentah menjadi barang yang lebih berguna, dapat berupa barang jadi ataupun barang setengah jadi. Ilmu teknik kimia diaplikasikan terutama dalam perancangan dan pemeliharaan proses-proses kimia, baik dalam skala kecil maupun dalam skala besar seperti perusahaan-perusahaan yang berbahan dasar kimia. Insinyur teknik kimia yang pekerjaannya bertanggung jawab terhadap perancangan dan perawatan proses kimia pada skala pabrik dikenal dengan sebutan “insinyur proses” (process engineer).

Mengacu pada visi, misi, tujuan, strategi, serta profil lulusan teknik kimia, maka dapat dirangkum beberapa hal terkait peran teknik kimia sebagai berikut:

Sepuluh kontribusi *chemical engineering* dalam pemenuhan kebutuhan sehari-hari :

a. Makanan dan minuman

Dalam pemenuhan kebutuhan terhadap makanan dan minuman, Chemical engineering dituntut untuk menciptakan makanan yang tidak hanya kaya gizi dan kandungan zat-zat yang diperlukan tubuh. Tetapi harus juga memikirkan rasa makanan tersebut. Selain itu chemical engineering juga dituntut agar dapat menciptakan makanan yang mampu bertahan lama dengan bahan pengawet yang aman. Chemical engineer juga dapat membuat proses pembuatan makanan yang efektif dan efisien, aman dan tetap menjaga lingkungan.

b. Bahan bakar

Bahan bakar adalah sumber energy dan energy sangat dibutuhkan oleh manusia. Peran chemical engineering adalah menciptakan bahan bakar sumber energy yang sangat dibutuhkan oleh manusia. Chemical engineering akan mengolah bahan mentah dari alam menjadi bahan bakar yang siap digunakan manusia, melalui proses *refining* ,dll. Selain itu chemical engineering juga menciptakan energy alternative, synthetic fuels, yang aman dan ramah lingkungan.

c. Elektronik

Alat elektronik saat ini telah menjadi sahabat dekat manusia. Hampir disetiap kegiatan manusia tidak pernah terlepas dari alat-alat elektronik. Chemical engineering memiliki peran yang cukup penting dalam dunia elektronik ini, misalnya dalam hal pengembangan material dan produksi, Equipment desain, pembuatan microchip, dll.

Intinya chemical engineering menciptakan komponen yang tahan panas dan beroperasi dengan cepat.

d. Obat-obatan

Obat-obatan yang beredar dipasaran, berasal dari proses kimia yang sangat panjang. Peran chemical engineering dimulai dari penelitian bahan-bahan alami, yaitu ekstraksi kandungan bahan-bahan alam, kemudian oleh orang farmasi akan diteliti kegunaan dan manfaat benda tersebut, selanjutnya chemical engineeringlah yang berperan dalam pembuatan obat-obat tersebut, baik skala kecil atau skala besar atau industri.

e. Material khusus

Dalam kehidupan sehari-hari kita memerlukan alat-alat rumah tangga, dari mana alat-alat tersebut dibuat? Jawabannya adalah dari proses-proses kimia. Peran teknik kimia disini adalah mengembangkan material-material yang memiliki sifat-sifat yang unggul. Teknik kimia memanipulasi berat, kekuatan, daya hantar panas, reflectivity, kemurnian suatu bahan, untuk menciptakan suatu bahan yang memiliki sifat yang khas dan bermanfaat bagi manusia.

f. Tekstil / pakaian

Manusia membutuhkan kain dan pakaian untuk menutupi tubuhnya. Chemical engineering berperan untuk menciptakan kain atau bahan-bahan sintesis yang memiliki sifat unggul. Teknik kimia juga berperan dalam proses pembuatan industri tekstil, biasanya berperan sebagai pengembangan, pengawasan proses produksi, dll.

g. Suplemen

Suplemen menjadi bahan yang dibutuhkan manusia akhir-akhir ini. Banyak sekali produk suplemen yang beredar dipasaran. Sebenarnya suplemen itu adalah hasil pengembangan teknik kimia, teknik kimia ingin memenuhi kebutuhan manusia yang ingin senantiasa sehat dan memiliki daya tahan tubuh yang bagus.

h. Pupuk

Dalam dunia agrikultur pupuk memiliki peranan yang sangat penting, chemical engineering berperan menciptakan pupuk yang dapat membuat tanaman besar, banyak buah, tahan hama, dll.

i. Penanganan limbah

Dalam suatu proses industri pasti akan dihasilkan limbah, ada limbah yang terlebih dahulu harus diproses sebelum dibuang ke alam, ada juga limbah yang dapat langsung dibuang ke alam. Peran chemical engineering adalah melakukan prosesing terhadap limbah-limbah yang berbahaya agar tidak merusak alam dan lingkungan..

j. Pengolahan air dan udara

Air dan udara sangat penting bagi kehidupan manusia. Akhir-akhir ini kondisi air dan udara di bumi semakin tidak baik dan tidak sehat. Diperlukan Teknik kimia untuk dapat menjadikan air dan udara dapat membaik dan menyehatkan.

Peran-peran chemical engineering pada masyarakat lokal dan global :

a. Masyarakat lokal :

- i. Pengolahan limbah dan sampah: Setiap saat orang menghasilkan limbah dan sampah, saya ingin suatu saat nanti dapat menciptakan sebuah penemuan yang dapat merubah sampah menjadi bahan bakar.
- ii. Pengolahan air dan udara: Air dan udara sangat penting bagi kehidupan manusia. Akhir-akhir ini kondisi air dan udara di bumi semakin tidak baik dan tidak sehat.

Diperlukan Teknik kimia untuk dapat menjadikan air dan udara dapat membaik dan menyehatkan.

b. Masyarakat global :

- i. Bahan bakar alternative; menciptakan bahan bakar alternative pengganti bahan bakar fosil. Bahan bakar yang aman, ramah lingkungan dan murah. Bahan baka yang dapat diproduksi masal dan digunakan di seluruh dunia.
- ii. Pengolahan energy nuklir; memanfaatkan penggunaan energy nuklir, karena saya melihat di Indonesia pemanfaatan energy nuklir sangan kurang. Padahal di Indonesia sangat kaya akan bahan radioaktif.
- iii. Penyelamatan lingkungan; berkonsentrasi pada upaya-upaya penyelamatan lingkungan. Karena saya yakin Tuhan hanya member satu bumi untuk kita dan kita harus menjaga bumi ini.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian masyarakat dengan tema peran teknik kimia dalam aplikasi keamanan pangan (*food safety*) yang dilaksanakan di dusun Pelemwulung desa Banguntapan kecamatan Banguntapan kabupaten Bantul propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dilakukan dalam bentuk pelatihan untuk ibu-ibu PKK. Dipilihnya pelatihan untuk ibu-ibu PKK mengingat peran ibu yang menyiapkan semua kebutuhan makanan untuk semua anggota keluarga, sehingga makanan yang disajikan dalam menu sehari-hari dapat terjamin keamanannya dari sisi bahan maupun prosesnya.

Pengabdian masyarakat dalam bentuk pelatihan bertujuan antara lain:

1. Peserta pelatihan mendapat gambaran dan memahami peran teknik kimia khususnya dalam aplikasi keamanan pangan (*food safety*).
2. Peserta pelatihan mampu membuat produk makanan sehat, dari bahan baku maupun proses pengolahannya.
3. Peserta pelatihan mampu melakukan sosialisasi mengenai peran teknik kimia dalam aplikasi *food safety* di lingkungan masyarakat sekitar mereka.

Manfaat yang diharapkan dari kegiatan pengabdian ini adalah :

1. Peserta dapat bertambah pengetahuannya mengenai peran teknik kimia dalam aplikasi keamanan pangan (*food safety*).
2. Adanya bekal pengetahuan tentang keteknik-kimiaan.
3. Peserta mampu melakukan perencanaan improvisasi pengolahan bahan pangan menjadi produk makanan yang memenuhi kriteria aman sesuai peraturan perundangan yang berlaku.
4. Terjalin kerjasama antara perguruan tinggi dalam hal ini IST AKPRIND Yogyakarta dengan pihak *stake holder* (komunitas masyarakat) sehingga Tri Dharma Perguruan Tinggi dapat benar-benar dilakukan dan bermanfaat untuk kedua belah pihak.

Kegiatan dan Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat kali ini dilaksanakan dalam bentuk kegiatan pelatihan dengan menggunakan metode tutorial /ceramah yang disertai diskusi, tanya jawab, dan presentasi.

Keberhasilan kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat dilihat dari antusiasme peserta dalam mengikuti tutorial yang disampaikan selama kegiatan ini berlangsung dan dapat dilihat juga dari antusiasme pertanyaan yang diajukan. Evaluasi yang dilakukan terhadap keberhasilan pengabdian ini dapat dilihat dari pengetahuan peserta yang dapat memahami meski tidak keseluruhan materi. Animo yang diberikan oleh peserta sangat besar, hal ini disebabkan tema yang diberikan sangat tepat karena peserta memang membutuhkan pengetahuan tentang peran teknik kimia dalam aplikasi keamanan pangan (food safety). Selama ini masyarakat berpendapat bahwa segala sesuatu yang berhubungan dengan nama “kimia” pasti menakutkan, merusak, dan tidak ramah lingkungan. Melalui kegiatan pelatihan ini, maka masyarakat khususnya ibu-ibu PKK dusun Pelemwulung dapat memahami bahwa teknik kimia bukanlah sesuatu yang menakutkan, tetapi dapat bersinergi dengan kegiatan masyarakat dalam aplikasi keamanan pangan dan kegiatan umum lainnya.

Pertanyaan yang muncul sangat beragam, secara umum dapat dirangkum menjadi 4 golongan pertanyaan yang meliputi :

- a. Apa yang dipelajari dalam teknik kimia?
- b. Apa hubungan teknik kimia dengan kegiatan untuk keamanan pangan?
- c. Bagaimana peran teknik kimia untuk aplikasi keamanan pangan?
- d. Bagaimana ilmu keteknik-kimiaan dapat bermanfaat untuk masyarakat secara langsung dalam proses pengolahan bahan pangan, khususnya untuk usaha industri rumah tangga (home industry)

Kelayakan Perguruan Tinggi

1. Pelaksanaan pengabdian masyarakat merupakan salah satu darma dalam Tridarma perguruan Tinggi yang wajib dilakukan oleh seorang dosen.
2. Pelaksanaan pengabdian oleh dosen di Institut Sains & Teknologi AKPRIND dikelola oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM)
3. Jurusan Teknik Kimia yang merupakan salah satu program studi dibawah koordinasi Fakultas Teknologi Industri IST AKPRIND mempunyai dosen yang memiliki kompetensi yang sesuai untuk diterapkan dalam pengabdian masyarakat bertema peran teknik kimia dalam aplikasi keamanan pangan.
4. Laboratorium pendukung kegiatan pengabdian masyarakat bertema peran teknik kimia dalam aplikasi keamanan pangan antara lain laboratorium kimia organik yang dilengkapi beberapa peralatan seperti spektrofotometer untuk menganalisis beberapa parameter dalam bahan pangan.

Hasil Dan Pembahasan

Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Sebelum melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat yang bertema Peran Teknik Kimia dalam Aplikasi Keamanan Pangan (Food Safety) terlebih dahulu diadakan survei di lokasi yang dituju berdasarkan permintaan masyarakat. Kegiatan survei ditujukan untuk melihat potensi dan kebutuhan masyarakat terkait kegiatan pengabdian yang akan dilakukan. Setelah didapatkan gambaran umum potensi dan kebutuhan masyarakat, maka diputuskan tim yang akan melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat dengan berbagai tema yang sesuai dengan kompetensi dosen dan kebutuhan masyarakat. Kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan setelah

diperoleh surat tugas dari LPPM, dan laporan dibuat setelah kegiatan pengabdian masyarakat berakhir.



Gambar 1. Pembukaan Kegiatan Oleh Ibu Kepala Dusun



Gambar 2 Sebagian Peserta Kegiatan



Gambar 3. Antusiasme Peserta dalam Tanya Jawab

Kaitan Teknik Kimia dalam Keamanan Pangan

Menurut Undang Undang Nomor 18 tahun 2012, Keamanan pangan adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia dan benda lain yang mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan manusia serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat, sehingga aman untuk dikonsumsi.

Ratsunan Santri Keracunan Nasi Istighotsah

BANGKALAN - Istighotsah rutin di Pondok Pesantren (Ponpes) Syekhona Much, Kholid, Demangan Bure, Bangkalan, Madura, berujung musibah. Sejak kemarin pagi, satu per satu santri dan santriwati di ponpes tersebut di Bangkalan itu mengalami mual dan pusing. Hingga tadi malam, tercatat 240 santri harus mendapatkan perawatan.

Disusul berjatuhan korban dari kalangan santri tersebut berawal dari nasi bungkus yang dibagikan setelah pelaksanaan istighotsah rutin setiap Kamis malam Jumat. "Tadi pagi ada siswa, kemah yang mengalami sakit mual banyak banget saat siang. Puncaknya bakda Iya sampai mualan ini," ujar Ihsan, wakil warden di ponpes tersebut.

Sabtu, salah seorang santri yang mengalami gejala keracunan, mengaku bahwa nasi bungkus itu menjadi penyebab keracunan. Nasi tersebut dia konsumsi pada Kamis malam lalu (19/5). "Pengaruhnya nasi istighotsah. Perut mual dan kepata pusing," akunya.

Gara-gara buntutnya keribut, RS Syarifah Anshumi Rato Ebu sampai tidak bisa mempong seluruh korban. Beberapa korban terpaksa dirawat di beberapa puskesmas terdekat. Tak sedikit pula yang harus diidat di lokasi ponpes.

"Mungkin karena bakteri dalam makanan. Sebab, baru selang sehari ada pengaruhiya," papir Mami, Kasi PSD Dikes Bangkalan.

Sementara itu, Kapolres Bangkalan AKBP Endar P. beserta jajarannya langsung turun ke lokasi. Selain membantu evakuasi korban, pihak Polres Bangkalan bersama pengurus ponpes menyelidiki penyebab keracunan nasi itu.

"Tim inskrim masih di lokasi. Kami lakukan pertolongan pertama terlebih dahulu pada korban. Nanti kami cari penyebabnya," tegasnya. (det/ jawa/431/ing)

32 Siswa Keracunan Soto Ayam

Mulai Pengobatan dari Pemilik Katering

UNWEDAH - Siswa kelas 10 dan 11 di salah satu sekolah menengah pertama di Unwedah, 24 siswa mengalami mual, pusing, dan muntah-muntahan. Gejala ini dialami oleh siswa-siswi yang sedang mengikuti kegiatan katering. Gejala ini dialami oleh siswa-siswi yang sedang mengikuti kegiatan katering.



Gambar 4. Beberapa kasus keracunan makanan

Fakta dan fenomena yang terjadi akhir-akhir ini dimana masih sering terjadinya kasus keracunan makanan, adalah bukti masalah keamanan pangan masih perlu lebih diperhatikan. Beberapa tempat kejadian kasus keracunan makanan, antara lain: di sekolah, di tempat kerja, di rumah, di Posyandu, dan lain sebagainya. Hal ini membuktikan bahwa keamanan pangan menjadi satu hal yang perlu lebih diperhatikan agar tidak terjadi keracunan makanan. Keracunan makanan disebabkan beberapa faktor, diantaranya: cemaran mikroba patogen, bahan tambahan pangan yang berbahaya dan tidak tepat penggunaannya, serta makanan yang sudah kadaluwarsa. Beberapa kasus keracunan makanan yang meresahkan masyarakat dapat dilihat pada gambar 4:

Berdasarkan fakta-fakta tersebut, maka tuntutan jaminan keamanan pangan terus berkembang sesuai persyaratan konsumen yang terus meningkat seiring dengan kenaikan kualitas hidup. Karena itu kata “aman” menjadi vital dan penting. Konsumen semakin menyadari mutu keamanan dari suatu produk makanan. Mutu pangan adalah kriteria yang ditentukan atas dasar kriteria keamanan pangan dan kandungan gizi pangan (Bab 1 pasal 1 butir 36 UU 18/2012).

BAHAYA MAKANAN TERHADAP TUL



Gambar 5. Bahaya makanan dalam tubuh

Gambar 5 memperlihatkan efek bahaya makanan dalam tubuh, terutama makanan yang mengandung bahan kimia berbahaya, antara lain: borak, pengawet, pewarna, perasa, formaldehida, dan lain sebagainya. Sebagian besar efek bahaya dari makanan disebabkan karena bahan kimia berbahaya yang dimasukkan dalam makanan melalui bahan tambahan pangan. Bahaya bahan kimia ini bersifat kronis, sehingga hampir tidak disadari oleh pengguna. Bahaya dari bahan kimia berbahaya yang ada dalam makanan antara lain: kanker, disfungsi liver dan ginjal, ketidakseimbangan hormon, gangguan sistem imun, penyakit saluran pencernaan, bayi lahir prematur, bayi lahir dengan berat badan rendah, gangguan sistem perkembangan syaraf, gangguan sistem reproduksi, masalah kesehatan mental (autis, dll), demensia, dan ketidakmampuan belajar bagi anak-anak. Oleh karena itu badan pangan dunia (FAO-WHO) pada tahun 2003 meluncurkan program pengawasan keamanan pangan yang baik, dengan cara: (1) Food Legislation, (2) Food Control Management, (3) Inspection activities, (4) Laboratory service, (5) Information, Education, Communication, and Training.

Peran teknik kimia dalam pengawasan keamanan pangan yang dianjurkan oleh bahan pangan dunia dilakukan melalui penyebaran informasi, edukasi, komunikasi, dan training yang dilakukan melalui program pengabdian kepada masyarakat.

Bahan Berbahaya dalam Makanan

Bahan berbahaya adalah zat, bahan kimia dan biologi, baik dalam bentuk tunggal maupun campuran yang dapat merugikan kesehatan dan lingkungan secara langsung atau tidak langsung, yang mempunyai sifat racun, karsinogenik, teratogenik, mutagenik, korosif, iritasi dan sensitisasi (PerMenKes Nomor : 472/ Menkes/ Per/ V/ 1996 tentang Pengamanan Bahan Kimia Berbahaya Bagi Kesehatan).

Bahan-bahan berbahaya antara lain seperti formalin dan boraks sering disalah gunakan dalam makanan sehingga dapat membahayakan konsumen. Begitu pula dengan kemasan makanan yang berbahan dasar melamin, plastik, peralatan memasak dari logam, serta kemasan kaleng, dapat membahayakan konsumen. Efek bahan pewarna seperti metanil yellow dapat menyebabkan kanker pada saluran kemih dan kandung kemih. Sementara itu pewarna rodamin B dapat memicu gangguan fungsi hati atau kanker hati.

Boraks, yang berfungsi sebagai desinfektan, sering digunakan untuk pengenyal bakso atau kerupuk. Konsumsi boraks meskipun dalam jumlah sedikit tetapi secara terus menerus dan dalam jangka waktu yang lama dapat terakumulasi dalam otak, hati, dan ginjal, yang dapat memicu kanker pada organ tempat terakumulasinya bahan berbahaya tersebut. Gambar 6 menunjukkan ciri-ciri makanan yang mengandung boraks.

Ciri-ciri Pangan mengandung boraks	
Jenis pangan	Ciri-ciri
Bakso 	- Warnanya tidak kecokelatan seperti penggunaan daging namun lebih cenderung keputihan - Tidak rusak sampai 5 hari pada suhu kamar (25°C) - Teksturnya sangat kenyal, mengkilat
Lontong 	- Teksturnya sangat kenyal - Dapat memberikan rasa getir
Kerupuk 	- Teksturnya sangat renyah - Dapat memberikan rasa getir

Gambar 6. Ciri-ciri pangan yang mengandung boraks

Selain bahan tambahan pangan sangat diperlukan untuk memperhatikan kemasan pangan. Kemasan pangan perlu diperhatikan karena dapat memindahkan bahan berbahaya yang terkandung dalam bahan kemasan ke dalam makanan yang dikemas. Salah satu kemasan yang sering digunakan adalah kertas koran, kertas majalah, dan plastik. Kertas koran dan majalah mengandung timbal (Pb) yang ada dalam tinta. Jika digunakan untuk kemasan, maka Pb ini dapat masuk ke dalam makanan. Pb dapat memicu terjadinya disfungsi otak, kelainan genetik, dan disfungsi syaraf pusat.

Plastik juga sering digunakan sebagai bahan kemasan. Plastik adalah senyawa makromolekul organik yang diperoleh dengan cara polimerisasi, polikondensasi, poliadisi, atau proses serupa lainnya dari monomer atau oligomer atau dengan perubahan kimiawi makromolekul alami (SK Kepala Badan POM tentang Bahan Kemasan Pangan No HK.00.05.55.6497). Jenis dan kemasan plastik dapat dilihat dalam gambar 7.

JENIS POLIMER	KODE	SIFAT	PENGUNAAN
Polietilena tereftalat (PET)		Jernih, kuat, tahan pelarut, kedap gas dan air, melunak pd suhu 80°C	Botol minuman, minyak goreng, selai, peanut butter, kecap dan sambal, biskuit
HDPE		Keras hingga semi fleksibel, tahan tjd BK dan kelembaban, permeabel thd gas, permukaan berkilau (waxy), buram (opaque), mdh diwarnai, diproses dan dibentuk, melunak pd suhu 75°C	Botol susu cair dan juice, tutup plastik, kantong belanja dan wadah es krim
Polivinil klorida (PVC)		Kuat, keras, bisa jernih, bentuk dpt diubah dgn pelarut, melunak pd suhu 80°C	Botol jus, air mineral, minyak sayur, kecap, sambal, pembungkus pangan (food wrap)
LDPE		Mdh diproses, kuat, fleksibel, kedap air, permukaan berkilau, tdk jernih tapi tembus cahaya, melunak pd suhu 70°C	Pot yoghurt, kantong belanja (kresek), kantong roti dan pangan segar, botol yg dpt ditekuk
Polipropilen (PP)		Keras tapi fleksibel, kuat, permukaan berkilau, tdk jernih tapi tembus cahaya, tahan thd BK, panas dan minyak, melunak pd suhu 140°C	Pembungkus biskuit, kantong klip kentang, krat sereal, pita perekat kemasan dan sedotan
Polistiren (PS)		Jernih sep. kaca, kayu, gelas, buram, terpengh lemak dan pelarut, mdh dibentuk, melunak pd suhu 95°C	Wadah pangan beku, sendok, garpu
Polikarbonat (PC)		Keras, jernih, secara termal sangat stabil	Galon air mineral, botol susu bayi
Melamin-formaldehid (MF)	Tdk dpt didaur ulang (termoeast)	Keras, kuat, mdh diwarnai, bebas rasa dan bau, tahan thd pelarut dan moda, kurang tahan thd asam dan alkali	Gelas, mangkok, piring alat makan

Catatan : Urea-Formaldehid (UF) tdk tahan thd panas sbg tidak cocok sbg kemasan pangan

Gambar 7. Jenis bahan kemasan pangan yang terbuat dari plastik

Kemasan yang paling aman adalah kemasan yang terbuat dari gelas dan keramik serta mencantumkan logo tara pangan. Berikut adalah tips memilih kemasan pangan:

- Utamakan menggunakan kemasan yang terbuat dari kaca/gelas atau keramik.
- Pilih kemasan yang mencantumkan logo tara pangan dan kode daur ulang
- Pilih kemasan yang warnanya tidak mencolok.
- Ikuti petunjuk pemakaian yang disarankan oleh produsennya.
- Pilih kemasan yang mencantumkan identitas produsen.
- Tidak terkecoh dengan harga yang murah.
- Hindari penggunaan plastik untuk membuat/merebus makanan seperti ketupat.
- Jangan merebus botol susu untuk sterilisasi, sebaiknya direndam saja dalam air mendidih.
- Jangan menggunakan kantong plastik kresek hitam untuk mewadahi langsung makanan siap santap.
- Sebaiknya mengurangi penggunaan kemasan pangan yang terbuat dari plastik PVC untuk pangan berminyak/berlemak atau mengandung alkohol terlebih dalam keadaan panas.
- Jangan menggunakan kemasan pangan plastik dalam microwave kecuali atas anjuran produsen (PP cocok digunakan untuk microwave).
- Jangan menggunakan kemasan pangan yang rusak atau berubah bentuk untuk mewadahi pangan berminyak/berlemak apalagi dalam keadaan panas.

Simpulan

- Berdasarkan pelaksanaan pengabdian masyarakat dapat disimpulkan perlu pemahaman mengenai teknik kimia yang dapat diaplikasikan menjadi satu teknologi yang bermanfaat bagi masyarakat. Perlu pemahaman mengenai peran teknik kimia dalam aplikasi untuk teknologi keamanan pangan (food safety). Dibutuhkan kesadaran semua pihak akan pentingnya pemahaman mengenai keteknik-kimiaan.

Daftar Pustaka

- Anonim. (2012). *undang undang nomor 18 tahun 2012 tentang Ketahanan Pangan*
- Anonim, (2011), ISO 22000: Food Safety Management System
- Badan Standarisasi Nasional, (2011), Rekomendasi Nasional Prinsip-prinsip Umum Higiene Pangan CAC/RCP 1-1969, Rev.4-2003, IDT
- Jurusan Teknik Kimia, (2016), Kurikulum berbasis KKNI
- Menteri Kesehatan, (1996), Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 472/Menkes/Per/V/1996 tentang Pengamanan Bahan Kimia Berbahaya Bagi Kesehatan SK Kepala Badan POM tentang Bahan Kemasan Pangan No HK.00.05.55.6497