

Peranan Kitosan dalam Menghasilkan Produk Ternak Unggas yang Sehat

The Role of Chitosan in Producing Healthy Poultry Products

Eli Sahara*, S. Sandi, & F. Yosi

Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM.32. Indralaya
Ogan Ilir Sumsel 30662.

*corresponding email: elisahara.unsri@gmail.com

ABSTRAK

Kecenderungan masyarakat memilih bahan pangan yang sehat semakin meningkat seiring dengan peningkatan kesadaran konsumen terhadap pentingnya kesehatan. Bahan pangan berupa daging dan telur merupakan sumber protein hewani asal unggas. Telur dan daging unggas merupakan bahan pangan utama yang dipilih masyarakat karena bergizi tinggi dengan harga terjangkau. Untuk mempertahankan kepercayaan konsumen terhadap kualitas daging dan telur maka, perlu dijaga nilai keamanan bahan pangan asal unggas ini dari cemaran residu, dan infeksi kuman.

Kata kunci: Kitosan, produk, ternak, unggas, sehat.

ABSTRACT

The tendency of people to choose healthy food ingredients is increasing along with increasing consumer awareness of the benefits of maintaining health. Food ingredients such as meat and eggs are a source of animal protein from poultry. Eggs and poultry meat are the main foodstuffs that are chosen by the community because of their high nutritional value at affordable prices. To maintain consumer confidence in the quality of meat and eggs, it is necessary to maintain the value of the safety of food from poultry origin from contamination of residues, and bacterial infections.

Keywords: Chitosan, products, livestock, poultry, healthy.

PENDAHULUAN

Target pemerintah mewujudkan Indonesia sehat tertuang dalam Undang-undang pangan No. 18/2012 tentang kedaulatan pangan (kemandirian, ketahanan dan keamanan pangan). Banyak faktor yang menentukan makanan yang dikonsumsi aman dan sehat sampai ke meja makan. Biosekuriti secara komprehensif mulai dari hulu ke hilir menjadi faktor penentu utama keamanan pangan. Tuntutan konsumen untuk mendapatkan pangan yang sehat menjadi rangsangan bagi produsen untuk berkompetisi menghasilkan dan menawarkan produk yang bermutu dan

bergaransi aman dalam segala aspek komoditi pangan.

Banyak kasus penyakit yang timbul akibat mengkonsumsi pangan yang tidak sehat baik terkontaminasi mikroorganisme maupun mengandung residu obat yang membahayakan kesehatan. Kasus penyakit yang disebabkan oleh makanan ini dikenal dengan sebutan food borne disease. Contoh kasus adalah salmonellosis atau penyakit yang ditimbulkan karena infeksi bakteri *Salmonella*, dan yang menjadi organ target yang diserang adalah sistem gastrointestinal. Efek yang ditimbulkan seperti keracunan dan diare. Begitu juga dengan kasus residu yang tinggal di

produk ternak seperti daging dan telur disebabkan oleh pemberian antibiotik yang tidak memperhatikan waktu henti pemakaian obat (withdrawal time) dan pemakaian dosis tidak berdasarkan aturan dan ijin dari dokter hewan, sedangkan di Eropa pemakaian antibiotik untuk ternak ini sudah dilarang sejak tahun 1986. Untuk menghindari efek yang membahayakan dari pemakaian antibiotik baik yang digunakan sebagai obat ataupun pemicu pertumbuhan (growth promotor) sudah banyak perhatian beralih ke pemanfaatan bahan-bahan alami yang memiliki senyawa aktif sebagai anti kuman ataupun sebagai pemicu pertumbuhan, seperti kitosan.

Kitosan atau derivatnya berupa oligomer kitosan merupakan serat hewan yang berasal dari limbah crustacea seperti kulit udang atau cangkang kepiting yang tidak beracun serta bersifat ramah lingkungan. Khusus untuk derivatnya berupa oligomer kitosan bersifat larut air sehingga sangat banyak dimanfaatkan dalam bidang kesehatan. Banyak laporan studi tentang manfaat kitosan atau oligomer kitosan yang dikenal dengan kitooligosakarida diantaranya mempunyai sifat sebagai anti mikroorganisme (Kuniasih & Kartika, 2009), mengikat lemak (Hasri, 2010), imobilisasi enzim (Cahyaningum et al., 2007) dan pengikat logam berat (Sunaryadi, 2006), sehingga dengan sifat kitosan seperti ini sudah banyak dimanfaatkan dalam berbagai bidang seperti bidang pertanian, industry, farmasi dan kosmetik. Kecuali itu diantara dari beberapa manfaat ini, diduga sifat sebagai anti mikroorganisme, pengikat lemak dan imobilisasi enzim sangat bermanfaat untuk menghasilkan produk pangan asal ternak yang sehat dan berkualitas. Hal ini bisa diprediksi karena untuk mendapatkan produk sehat dan

berkualitas kunci utama ada pada pakan serta kondisi fisiologi atau faal tubuh dari ternak. Apabila pakan mengandung gizi seimbang dan sehat serta mengandung senyawa atau zat yang menyehatkan bagi pertumbuhan dan perkembangan mikroba menguntungkan dalam tubuh ternak maka metabolisme akan berjalan lancar sehingga produk ternak yang dihasilkan sehat dan berkualitas. Kitosan dan derivatnya oligomer kitosan mempunyai rumus bangun menyerupai serat dan merupakan rangkaian senyawa glukosamin. Setara dengan FOS (fruktooligosakarida), GOS (Glukooligosakarisa) dan MOS (Mannooligosakarida) maka kitooligosakarida juga diprediksi mempunyai fungsi yang sama sesuai dengan sifatnya yaitu sebagai prebiotik. Dengan demikian maka penambahan kitosan atau derivatnya kitooligosakarida sebagai campuran pakan diprediksi akan memberikan hasil atau produk ternak yang sehat, berkualitas dan aman dikonsumsi sehingga tujuan masyarakat untuk mendapat kan produk pangan asal hewan yang ASUH itu tercapai.

DESKRIPSI MUTU DAN KEAMANAN PRODUK PANGAN HEWANI

Mutu dan keamanan pangan adalah faktor penentu dalam perdagangan bebas produk pangan. Di dalam undang-undang pangan No.18 tahun 2012 tahun juga dijelaskan bahwa penerapan persyaratan mutu dan keamanan pangan tidak hanya berlaku bagi pangan yang diproduksi dan diedarkan di wilayah Indoneia, tetapi juga bagi pangan yang diimpor maupun di ekspor. Mutu produk pangan merupakan gabungan sifat-sifat produk tersebut yang mencerminkan tingkat atau derajat penerimaan konsumen. Suatu produk

dikatakan bermutu baik bila beberapa sifat produk tersebut dinilai baik, yakni sifat fisik (tekstur, rasa, aroma, warna), sifat kimiawi (kandungan zat gizi, keasaman) maupun sifat biologis atau jumlah mikroba.

Keamanan pangan merupakan bagian terpenting bagi kelayakan pangan untuk dikonsumsi. Seperti apapun kondisi produk pangan yang disediakan, apabila tidak aman maka tidak mungkin dapat dikonsumsi. Oleh karena itu faktor keamanan pangan, merupakan prasyarat bagi mutu pangan yang baik (Haryadi, 2006 dalam Legowo, 2007). Untuk hasil ternak, faktor halal juga menjadi bagian penting bagi kelayakan produk untuk dikonsumsi. Masih banyaknya penjualan ayam bangkai yang jelas tidak halal adalah contoh kasus mutu dan keamanan pangan yang harus ditangani secara intensif.

Produk olahan yang bermutu baik dan aman perlu menerapkan sistem penjaminan mutu sejak budidaya ternak, saat panen, penanganan, pengolahan, hingga produk siap dikonsumsi. Diterapkannya sistem penjaminan mutu terpadu oleh produsen akan memberikan jaminan kepada masyarakat konsumen untuk memperoleh produk yang bermutu baik dan aman. Bentuk konkrit implementasi sistem mutu tersebut, maka produsen perlu melakukan sertifikasi HACCP, ISO, SNI dan sertifikasi halal.

Sistem HACCP (Hazard Analysis of Critical Control Point) atau analisis bahaya pada titik pengendalian kritis adalah sebuah konsep pendekatan sistematis terhadap identifikasi dan penilaian bahaya serta resiko yang berkaitan dengan pengolahan, distribusi dan penggunaan produk makanan, termasuk cara pencegahan dan pengendaliannya. Sistem

ISO (khususnya ISO 9000) merupakan sistem manajemen mutu yang menjamin dilaksanakannya seluruh aspek dalam perusahaan untuk menghasilkan produk yang bermutu demi kepuasan konsumen. SNI (Standar Nasional Indonesia) merupakan standar mutu yang dianjurkan bagi pengadaan produk untuk diperdagangkan. SNI baru diwajibkan untuk beberapa jenis produk pangan, sedangkan sertifikasi halal seharusnya diwajibkan bagi semua produk pangan.

PERAN BADAN HUKUM TERHADAP PRODUK PANGAN YANG ASUH

FAO menggunakan istilah biosecurity untuk menguraikan pengelolaan hayati beresiko dalam masalah komprehensif guna mencapai keamanan pangan, melindungi kehidupan kesehatan hewan dan tumbuhan, melindungi lingkungan dan berperan aktif dalam kelangsungan penggunaannya. Dalam bidang biosecurity hukum dan peraturan diletakkan dalam tempat yang berkaitan dengan kehidupan dan kesehatan hewan dan tumbuhan, yang berhubungan dengan resiko lingkungan, , keamanan pangan dan beberapa aspek biosafety (FAO, 2009). Pentingnya pertukaran informasi pada tingkat internasional dan penetapan standar internasional (petunjuk, rekomendasi dan prosedur) merupakan hal penting dalam memfasilitasi penerapan biosecurity oleh negara berkembang. Dalam kaitan program biosecurity tentang kesehatan hewan dan keamanan pangan merupakan perhatian utama internasional, khususnya dalam konteks peningkatan perdagangan ternak dan produk ternak yang diatur dalam undang-undang

seperti UU No 7 tahun 1966 tentang perdagangan, pangan, pertanian, kesehatan.

Produk ternak yang ASUH (aman, sehat, utuh dan halal) merupakan harapan masyarakat dan pemerintah yang harus diwujudkan dengan melaksanakan program biosekuriti komprehensif mulai dari hulu ke hilir. Metode yang digunakan adalah good farming practice sampai ke good handling practice agar produk pangan yang dihasilkan bebas dari kontaminan secara kimia, fisik dan biologis. Hal ini selaras dengan undang-undang no 18 tahun 2009 tentang peternakan dan kesehatan hewan yang direvisi menjadi undang-undang no 18 tahun 2012 tentang kemandirian, ketahanan dan keamanan pangan.

PENYEBAB PANGAN ASAL TERNAK UNGGAS YANG TIDAK SEHAT

Pemakaian Antibiotik untuk Pengobatan Ternak

Telah banyak antibiotik yang dipergunakan untuk mengobati penyakit infeksi, baik yang dibuat secara alami dari hasil sintesa dan telah banyak pula yang diproduksi dalam suatu industry. Namun demikian selalu ditemukan antibiotik yang baru yang lebih luas spektrumnya dan lebih baik dalam melawan kuman yang resisten terhadap antibiotik yang telah digunakan terlebih dahulu. Idealnya penggunaan antibiotik untuk mengatasi penyakit infeksi harus didasarkan pada identifikasi bakteri yang menyebabkan infeksi, disertai hasil uji kepekaan dari bakteri yang bersangkutan, sehingga akan diperoleh hasil yang maksimal. Pada kenyataannya hal tersebut sukar untuk

dilakukan karena terbatasnya waktu dan kemampuan. Selain itu dalam menghadapi penyakit infeksi yang berbahaya baik pada ternak maupun pada manusia, maka pengobatan harus dilaksanakan dengan cepat tanpa harus melakukan identifikasi dari agen penyebab penyakit.

Pengobatan dengan antibiotik pada ternak diharapkan dapat mengurangi kematian, menghambat penyebaran penyakit ke lingkungan baik ke manusia maupun ke ternak lainnya. Terlebih lagi apabila ternak ada dalam kelompok dalam jumlah besar sehingga penularan penyakit infeksi mudah terjadi. Antibiotik yang dipergunakan untuk ternak sebaiknya tidak merupakan antibiotik potensial untuk mengobati manusia seperti halnya khloramphenikol yang sama sekali dilarang untuk digunakan pada ternak. Menurut peraturan, antibiotik untuk pengobatan pada ternak hanya dapat diperoleh dengan resep dokter hewan.

Pemakaian Antibiotik Sebagai Imbuhan Pakan

Mekanisme kerja atau fungsi dari imbuhan pakan sangat bermacam macam, antara lain sebagai pengawet, obat cacing, anti koksidia, anti jamur, meningkatkan palatabilitas, memperbaiki sistem pencernaan. Intinya pemberian imbuhan pakan mempunyai tujuan meningkatkan efisiensi dalam beternak, dengan cara mempercepat kenaikan bobot badan atau meningkatkan produksi ternak sehingga biaya pemeliharaan dapat ditekan dan keuntungan dapat diperoleh secara maksimal. Pemakaian antibiotika dosis kecil dalam pakan untuk memacu pertumbuhan

ternak telah dilakukan lebih dari setengah abad yang lalu . Kenyataan menunjukkan bahwa antibiotika dalam dosis yang sangat kecil dapat mempercepat pertumbuhan ternak, sehingga menyebabkan timbulnya kelonggaran dalam memperoleh antibiotika untuk dipergunakan dalam bidang peternakan. Akan tetapi timbulnya kasus resistensi Salmonela pada tahun 1960 telah mendorong untuk berpikir tentang kerugian dan keuntungan pemakaian antibiotika dalam bidang peternakan . Pada bulan Juli 1968 dibentuk suatu komisi di Inggris, yang diberi nama Swann Committe, yang bertugas membahas pemakaian antibiotika dalam bidang peternakan. Dari komisi tersebut dihasilkan beberapa rekomendasi penting yang diadopsi oleh banyak negara, yang antara lain menyatakan bahwa 1) Antibiotika dapat dipergunakan sebagai imbuhan pakan, akan tetapi sebaiknya yang secara ekonomi memang menguntungkan 2) Antibiotika yang dipergunakan sebagai imbuhan pakan bukan yang dipergunakan untuk pengobatan baik pada hewan maupun manusia 3) Pemakaian antibiotika sebagai imbuhan pakan hendaknya tidak menimbulkan resistensi silang atau resistensi berganda terhadap obat yang dipergunakan untuk pengobatan manusia maupun ternak Antibiotika yang digunakan sebagai imbuhan pakan sebaiknya bisa diperoleh tanpa resep dokter.

Imbuhan pakan yang telah diizinkan beredar di Indonesia dibedakan atas kelompok antibiotika dan kelompok non antibiotika. Dari kelompok antibiotika berdasarkan SK Dirjen Peternakan tertanggal 23 Juli 1994, telah terdaftar sebanyak 19 jenis dan dari kelompok

non antibiotika terdaftar sebanyak 25 jenis (Tabel 1).

Tabel 1. Daftar imbuhan pakan yang diizinkan beredar di Indonesia

Golongan non antibiotika	Golongan antibiotika
Aklomide	Zink Basitrasin
Amprolium	Virginiamisin
Butinorat	Flavomisin
Klopidol	Higromisin
Dequate	Monensin
Etopabate	Salinomisin
Levamisole	Spiramisin
Piperasin	basa Kitasamisin
Piperasin sitrat	Tiamulin hidrogen fumarat
Tetramisol	Tilosin
Robenidin	Lasalosisid
Roksarson	Avilamisin
Sulfaklopirasin	Avoparsin
Sulfadimetoksin	Envamisin
Sulfanitran	Kolistin sulfat
Sulfaquinoksaline	Linkomisin hidroklorida
Buquinolate	Maduramisin
Nitrofurason	Narasin
Furasolidon	Nastatin
Phenotiasin	
Halquinol	
Pirantel tatrast	
Olaquindoks	
Alumunium silikat	
Nitrovina	

Sumber : INFOVET, 1994.

Keinginan untuk memperoleh keuntungan yang besar telah menyebabkan terjadinya persaingan yang tidak sehat dalam memasarkan antibiotika sebagai imbuhan pakan, seperti golongan tetrasiklin yang tidak termasuk dalam daftar imbuhan pakan yang diizinkan, tetapi karena harganya relatif murah dibandingkan antibiotika yang memang diperbolehkan untuk imbuhan, maka golongan tetrasiklin banyak

dipergunakan sebagai imbuhan pakan. Antibiotika golongan tetrasiklin dalam pakan ayam yang beredar di pasaran telah dilaporkan, juga adanya residu tetrasiklin dalam daging ayam broiler yang siap dipasarkan.

Residu Antibiotika dalam Produk Pernakan Unggas

Di Indonesia, kesadaran akan bahaya residu antibiotika dalam produk peternakan masih kurang mendapatkan perhatian, karena pengaruhnya memang tidak terlihat secara langsung. Akan tetapi membahayakan kesehatan manusia, apabila produk peternakan seperti susu, daging dan telur yang mengandung residu dikonsumsi secara terus menerus setiap hari. Selain dapat menyebabkan resistensi, residu antibiotika juga dapat menimbulkan alergi, dan kemungkinan keracunan. Timbulnya bakteri yang resisten tersebut disebabkan oleh pemakaian antibiotika yang tidak tepat dan tidak wajar baik dalam memilih jenis antibiotika maupun dosis serta lama pemakaian. Sifat resistensi dari mikroba ini dapat dipindahkan kepada mikroba lain melalui R-faktor. Adanya mikroba yang resisten dapat menjadi penyebab kegagalan pengobatan penyakit infeksi.

Allergi terhadap penisilin diperkirakan dapat terjadi pada sekitar 10% populasi manusia di dunia, padahal penisilin masih banyak dipergunakan dalam peternakan terutama untuk mengatasi mastitis pada sapi perah. Adanya residu antibiotika golongan penisilin dilaporkan dari susu pasteurisasi yang beredar di pasaran maupun susu yang siap diproses di pabrik. Adanya residu

antibiotika dalam produk peternakan akan menjadi kendala dalam penyediaan produk peternakan sebagai komoditi ekspor, sehingga produk peternakan dari Indonesia tidak dapat diterima di era perdagangan bebas. Akibatnya, akan menurunkan kepercayaan dunia terhadap produk peternakan Indonesia. Seharusnya, pada pemakaian antibiotika dan obat hewan lainnya dalam bidang peternakan perlu diperhatikan waktu henti atau withdrawal time dari antibiotika yang bersangkutan. Yang dimaksud dengan waktu henti adalah kurun waktu dari saat pemberian obat yang terakhir hingga ternak boleh dipotong atau produknya seperti susu dan telur boleh dikonsumsi. Setelah waktu henti terlampaui, diharapkan tidak diketemukan lagi residu obat atau residu telah berada dibawah nilai batas maksimum, sehingga produk ternak yang bersangkutan dapat dikatakan aman untuk dikonsumsi. Waktu henti satu antibiotika tidak sama dengan antibiotika yang lainnya, tergantung juga dari jenis ternak dan cara pemakaian antibiotika. Waktu henti dari suatu obat termasuk antibiotika sangat dipengaruhi oleh proses absorpsi, distribusi dan eliminasi dari obat yang bersangkutan. Proses tersebut dipengaruhi oleh beberapa hal antara lain umur dan jenis hewan, status kesehatan dan nutrisi hewan, serta sifat kimia dan fisika dari obat seperti berat molekul, kelarutan dalam air maupun dalam lemak dan ikatannya dengan protein tubuh. Pemakaian antibiotika sebagai imbuhan pakan memperbesar peluang adanya residu dalam hasil peternakan, karena ternak dalam proses produksinya akan mengonsumsi pakan yang mengandung antibiotika terus menerus sampai saat dipotong atau sampai

saat menghasilkan susu atau telur. Seharusnya pakan ternak diganti dengan yang ticlak mengandung antibiotika. Hal tersebut sukar untuk dilakukan, karena beberapa pabrik makanan ternak telah menambahkan antibiotika tanpa mencantumkan jenis dan jumlah yang ditambahkan. Dilain pihak peternak juga tidak mau mengalami kerugian yang lebih besar, maka ternak tetap akan dipotong atau susu dan telurnya tetap dijual, walaupun ternak masih dalam pengobatan. Ironisnya tidak semua yang tahu adanya waktu henti obat dan mematuhinya, dan inilah yang menjadi penyebab terjadinya residu dalam jaringan ataupun produk lainnya. Antibiotika yang diizinkan untuk dipergunakan sebagai imbuhan pakan umumnya tidak diabsorpsi dari saluran pencernaan, atau absorpsinya sangat kecil, sehingga antibiotika tersebut akan cepat dieliminasi dari tubuh. Karena absorpsi sangat kecil, maka distribusi ke jaringan juga sangat kecil dan dengan sendirinya tidak akan ditemukan residu dalam daging, susu ataupun telur. Ditemukannya residu dalam produk ternak telah banyak dilaporkan baik dari Indonesia ataupun negara lain seperti yang diungkapkan oleh BAHRI (1994) dalam Murdiati (1997). Dari negara negara maju produk ternak yang mempunyai kandungan residu antibiotika dari tahun ke tahun makin sedikit jumlahnya, karena umumnya mereka telah mempunyai suatu komisi yang efektif dalam melakukan monitoring dan penyuluhan pada peternak, disamping telah tersedianya peralatan dan tenaga yang dapat mendeteksi adanya residu antibiotika dalam produk peternakan.

PEMANFAATAN KITOSAN SEBAGAI PREBIOTIK ALAMI

Pangan yang sehat diperoleh dari ternak dan pakan yang sehat, pengolahan yang sehat dan higienis serta dari bahan baku yang sehat dan berkualitas. Secara fisiologi pakan yang sehat dengan nutrisi yang seimbang akan memperlancar metabolisme tubuh. Pakan yang sehat sesuai kebutuhan ternak akan dimetabolisme oleh tubuh menjadi hidup pokok dan produksi. Hal yang diinginkan untuk mendapatkan produk pangan yang sehat adalah bahan pakan yang mempunyai senyawa aktif anti kuman dan bersifat sebagai pelindung (protecting agent) atau mengandung nutrisi menyehatkan bagi berkembangnya mikroba menguntungkan dalam tubuh ternak seperti fos (fruktooligosakarida), gos (glukooligosakarida) dan mos (mananoligosakarida). Kecuali itu ada bahan lain yang rumus bangunnya menyerupai serat atau terdiri dari polimer glukosa yaitu kitosan atau oligomer kitosan (kitosan dan derivatnya) yang diprediksi bila ditambahkan dalam pakan akan menghasilkan produk ternak unggas yang sehat dan berkualitas. Kitosan atau derivatnya yang dikenal dengan kitooligosakarida merupakan makanan mikroba menguntungkan yang ada dalam tubuh ternak sehingga apabila ditambahkan ke dalam pakan akan berpotensi memicu pertumbuhan mikroba menguntungkan dalam tubuh. Bahan alami asal limbah udang atau cangkang kepiting yang diproduksi menjadi kitosan bersifat terbiodegradasi dan ramah lingkungan (Hasri, 2010). Kecuali itu bioaktivitas produk hasil hidrolisis kitosan sangat penting terkait dengan aplikasi produk sebagai bahan baku produk farmasi, misalnya sebagai food supplement.

Tabel 2. Mekanisme pengaturan bakteri terhadap mikroflora saluran pencernaan pada unggas

Mekanis pengaturan	Faktor pengontrol
Perangsangan proses kekebalan	Ig pada usus halus
Modifikasi garam empedu	asam empedu tak berkonjugasi
Stimulasi peristalsis	laju lintas
Penggunaan nutrient	kompetisi nutrient atau factor pertumbuhan dan pemanfaatan nutrient sinergis
Penempelan	Kompetisi tempat reseptor, stimulasi pergantian epitel sel
Pembentukan lingkungan terbatas	pH, asam laktat, VFA, hydrogen sulfide, modifikasi garam empedu, perangsangan proses kekebalan
Produksi substansi antimikroba	Ammonia, hydrogen peroksida, hemolisisn, enzim bakteri, bakteriofage, bakteriosine, antibiotic

Berpijak kepada manfaat kitosan ini yang sudah banyak dibuktikan oleh hasil-hasil penelitian terutama dengan sifatnya sebagai antikuman dan susunan rumus bangunnya berupa poliglukosamin yang sangat mirip dengan FOS (fruktooligosakarida), GOS (glukooligosakarida) atau MOS (mannooligosakarida) merupakan makanan bakteri menguntungkan yang ada di saluran pencernaan tubuh ternak unggas.

Hal ini mengindikasikan peran kitosan ini akan meningkatkan rasio mikroflora menguntungkan dalam saluran pencernaan ternak unggas, memperlancar system metabolisme dalam tubuh, sehingga produktivitas ternak meningkat Fungsi lainnya sudah banyak laporan studi tentang manfaat kitosan terhadap industry pertanian dan farmasi karena sifatnya sebagai anti kuman, pengkhelat mengikat logam berat yang berbahaya sehingga sangat cocok dipilih sebagai bahan feed aditif pakan untuk mendapatkan produk ternak yang

sehat dan aman dikonsumsi. Dengan demikian diharapkan akan menjawab keinginan masyarakat untuk mendapatkan pangan yang ASUH.

Hubungan Prebiotik dengan Mikroflora pada Sistem Pencernaan Unggas

Secara kajian mikrobiologis saluran pencernaan pada unggas terbagi menjadi lima bagian; tembolok, rempela, usus halus, sekum, kolon dan kloaka. Sekarang ini sudah diketahui bahwa mikroflora yang secara alami sudah ada dalam saluran pencernaan (indegenuous) pada hewan dan manusia dapat memberikan perlindungan terhadap infeksi mikroorganisme yang bersifat patogen. Untuk meningkatkan jumlah mikroba menguntungkan dalam saluran pencernaan ternak unggas perlu suplay makanan yang umumnya berupa FOS (fruktooligosakarida), GOS (Glukooligosakarida) ataupun MOS

(mannooligosakarida). Ketiga komponen ini (FOS, GOS dan MOS) dikenal sebagai prebiotik. Dengan adanya prebiotik diharapkan rasio mikroba menguntungkan dengan mikroba patogen lebih besar dalam saluran pencernaan karena dengan meningkatnya peran mikroba menguntungkan akan membantu memperlancar mikroorganisme tubuh. Beberapa hipotesis muncul untuk menekan mikroorganisme patogen diantaranya kompetisi terhadap nutrient, merubah kondisi lingkungan yang tidak ideal bagi patogen seperti dihasilkannya asam lemak terbang oleh flora usus dan kompetisi untuk menempati ruang yang ada pada saluran pencernaan. Spring (1997) merangkum beberapa mekanisme pengaturan bakteri yang mempengaruhi mikroflora pada saluran pencernaan (Tabel 2).

Secara garis besar mekanisme penempatan ruang bagi mikroflora usus dibedakan jadi 2; secara langsung dan tidak langsung. Secara tidak langsung merupakan akibat bagi mikroflora normal meningkatkan respon fisiologis inang dan akan mempengaruhi interaksi antara inang dengan mikroba. Mekanisme secara langsung adalah terjadinya saling penekanan antara satu populasi dengan populasi bakteri lainnya.

Prospek Kitosan dan Manfaatnya bagi Kesehatan

Kitosan dan turunan/ modifikasinya berupa kitoooligomer kitosan telah dikenal luas sebagai bahan pengawet alami, dapat dirombak secara biologis (biodegradable), digunakan dalam berbagai keperluan. sebagai anti bakteri yang lebih kuat dari asam laktat.

Antiparasitik, antasid, penghelat radikal bebas, pengemulsi, pengental, dan immobilisasi enzim/biomassa. Sebagai bahan pengawet produk pangan seperti tahu memiliki daya simpan 24 jam, bakso 36-48 jam, mi basah 36 jam dan ikan asin 8 minggu. Daya simpan ayam 12 jam setelah pemotongan sedangkan tanpa kitosan hanya bertahan 6 jam. Penambahan kitosan maka, tampak lebih segar daripada ikan tanpa kitosan, tidak dihinggapi lalat. Kitosan sebagai pelapis buah-buahan (edible coating), dapat memperpanjang umur buah-buahan karena menekan proses respirasi, transmisi dan pertumbuhan mikroba pembusuk, mengurangi penurunan berat dan kadar air sehingga buah-buahan tetap segar (Prasetyaningrum et al., 2007). Tidak mengandung zat karsinogenik (penyebab kanker) sehingga makanan lebih aman dikonsumsi. Hidrolisat kitosan digunakan sebagai pengawet juice dan minuman ringan (Tantawidjojo et al. 2013), menghambat pertumbuhan mikroba perusak daging (*Pseudomonas fragi*) perusak saus tomat (*Cryptococcus albidus* dan *Basillus sp*), perusak mayonise (*Rhodotorula sp*). Memacu perkembangbiakan bakteri menguntungkan seperti bifidobacterium dan bakteri asam laktat (BAL), merangsang asimilasi kalsium dan mineral. Efektif menghambat penyebab penyakit tifus yang telah mengalami resistensi terhadap antibiotik yang ada, dapat menyerap kolesterol dan lemak sehingga mengurangi resiko terkena penyakit jantung dan stroke. Dilaporkan bahwa massa 5 g kitosan didalam 50 ml lemak berpengaruh terhadap prosentase penyerapan kolesterol sebesar 45,46% (Hasri, 2010) Konsentrasi kitosan 4 ppm dapat menurunkan 99,88% kekeruhan dari kedua

jenis air (air keruh simulasi dan air sungai). Bioaktivitas produk hasil hidrolisis kitosan sangat penting terkait dengan aplikasi produk sebagai bahan baku produk farmasi, misalnya sebagai food supplement.

Glukosamin sebagai bentuk monomer dari kitosan memiliki kitooligosakarida atau disebut juga oligomer kitosan merupakan produk hasil depolimerisasi kitosan yang terjadi melalui proses hidrolisis secara kimiawi atau secara enzimatik. Hidrolisis kitin/ kitosan secara kimiawi umumnya menyebabkan depolimerisasi yang sulit dikontrol dan terlalu banyak menghasilkan monomer serta menghasilkan oligosakarida dengan derajat polimerisasi (DP) yang rendah (DP berkisar antara 2 hingga 5) yang diakibatkan oleh rendahnya efisiensi dan pemotongan. Proses depolimerisasi secara enzimatik kemudian banyak mendapat perhatian, karena produk yang dihasilkan lebih beragam dan prosesnya lebih mudah dikontrol.

Manfaat oligomer kitosan di bidang kesehatan telah banyak dilaporkan, antara lain dapat menghambat pembentukan sel kanker. Dibandingkan dengan kitosan yang larut dalam asam, produk ini lebih mudah diserap tubuh karena bersifat larut dalam air. Dengan sifat biofungsionalnya, kitooligosakarida semakin populer dan kini telah tersedia di pasaran produk makanan suplemen yang berbahan dasar kitin/ kitosan oligomer, dengan klaim perbaikan sistem imun, pengontrol kolesterol, perbaikan fungsi hati dan penurunan tekanan darah yang diproduksi oleh beberapa industri farmasi di AS, Thailand dan Korea. Kitosan oligomer memiliki nilai jauh lebih besar daripada kitosan (bentuk polimer) atau glukosamin (bentuk monomer).

kitooligosakarida memiliki harga \$60.000/ton, sedangkan dalam bentuk polimer dan monomernya seharga \$10.000/ton.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kitosan dan derivatnya berupa oligomer kitosan (kitooligosakarida) yang memiliki rumus kimia berupa poliglukosamin bersifat tidak beracun dan ramah lingkungan. Kitosan ini sering disebut juga sebagai serat hewani dan cocok sebagai makanan mikroba menguntungkan di saluran pencernaan ternak unggas. Oleh karenanya peran kitosan dianalogikan sebagai prebiotik alami ternak. Kecuali itu berdasarkan sifat kitosan yang anti kuman, imobilisasi enzim, antioksidan, dan pengikat lemak bila dijadikan sebagai campuran pakan ternak unggas diasumsikan akan meningkatkan produktivitas ternak dan menghasilkan produk ternak yang sehat dan berkualitas.

Saran

Kitosan bisa dimanfaatkan sebagai campuran pakan ternak dan sebagai bahan pengawet produk ternak karena bersifat tidak beracun dan antimikroba.

DAFTAR PUSTAKA

Cahyaningrum, S.E., R. Agusini & N Herdyastuti. 2007. Pemakaian kitosan limbah udang windu sebagai matriks

- pendukung pada imobilisasi papain. Akta Kimindo. 21, 93-98.
- FAO. 2009. Status Terkini Dunia Sumberdaya Genetik Ternak Untuk Pangan dan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian
- Hasri. 2010. Prospek Kitosan dan kitosan termodifikasi sebagai biopolimer alami yang menjanjikan. Jurnal Chemika. 11, 1-10.
- Kurniasih M & D Kartika. 2009. Aktivitas antibakteri kitosan terhadap bakteri *S. aureus*. Molekul. 4, 1-5.
- Legowo AM. 2007. Peranan teknologi pangan dalam pengembangan produk olahan hasil ternak di tengah kompetisi global. Pidato Pengukuhan Guru Besar dalam Ilmu Teknologi Pasca panen Fakultas Peternakan Undivesitas Diponegoro
- Murdiati TB. 1997. Pemakaian antibiotik dalam usaha peternakan. Wartazoa. 6, 1-5.
- Prasetyaningrum A, N Rokhati & S Purwintasari. 2007. Optimasi derajat deasetilasi pada proses pembuatan chitosan dan pengaruhnya sebagai pengawet pangan. Riptek. 1, 39-46.
- SK Mentri No. 806/1994. Antibiotik dalam penggolongan obat hewan termasuk obat keras
- Spring P. 1997. Understanding the development of the avian gastrointestinal mikroflora: an esensial key for developing competitive exclusion products. Proct altech 11th annual Asia Pasific Lecture Tour: 149-160.
- Sunaryadi. 2006. Peredaman Toksisitas Timbal (Pb) dan Stimulasi Kinerja Produksi Ternak Ruminansia dengan Suplemen Mineral Proteinat dan Kitosan serta Ekstrak Rumput Laut Coklat. Disertasi Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Tantowidjojo VR, A Roosdiana & S Prasetyawan. 2013. Optimasi amobilisasi pektinase dari *Bacillus subtilis* menggunakan kitosan-natrium tripolifosfat. Kimia Student Journal. 1, 91-97.
- Undang-Undang RI No.18 tahun 2012 tentang Pangan.
- Undang-Undang RI No 18 tahun 2009 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan <http://www.legalitas.org> (diakses 15 Desember 2019).
- Undang-Undang RI No. 7 tahun 1966. Perdagangan, Pangan, Pertanian, Kesehatan.