



Enzim, Biokatalis yang Makin Populer

Tren penelitian dunia mengarah pada penggunaan multi enzim dalam pakan unggas

Tren penggunaan enzim pada pakan unggas di dunia terus meningkat, termasuk Indonesia. Biokatalis yang mempercepat reaksi-reaksi kimia ini, kini dijadikan pilihan pertama dalam mengoptimalkan performa produksi unggas sekaligus meminimalkan dampak lingkungan.

Belum lama ini di Bogor, pakar enzim pakan unggas dari University of Maryland, Amerika Serikat, Prof Rosaline Angel berbagi hasil penelitian dan perkembangan enzim pakan pada nutrisi unggas. Angel mengatakan bahwa enzim adalah protein. Dalam aktivitasnya, dapat dipengaruhi oleh beberapa molekul. Inhibitor yaitu molekul yang menurunkan aktivitas enzim dan aktivator yaitu molekul yang meningkatkan aktivitas enzim.

Enzim juga spesifik terhadap suhu dan pH, kata Angel. Menurutnya, rentang pH lebih penting diperhatikan ketimbang pH optimum dari suatu enzim. Tak kalah pentingnya, Angel juga menyebut tiap enzim memiliki substrat spesifik. "Substrat ini sangat penting dalam reaksi enzimatik. Ibarat gembok dan kunci, substrat adalah gembok dan enzim adalah

kuncinya. Karena itu kita harus memperhatikan substrat ini," katanya.

Terang Johney Lee – *General Manager Animal Science Marketing Division CTC Bio* – perusahaan produsen enzim pakan asal Korea –, substrat merupakan molekul saat awal proses enzimatik yang kemudian dikonversi menjadi molekul lain sebagai produknya. Sebagai contoh, produk dari enzim *lactase* adalah galaktosa dan glukosa, yang merupakan hasil konversi dari substrat laktosa. "Contoh lainnya, enzim *phytase* substrat spesifiknya adalah *phytate*. *Glucanase* adalah *glucan*, *xylanase* adalah *xylan* dan *mannanase* adalah *mannan*," tuturnya kepada

TROBOS belum lama ini di Jakarta.

Tambah Lee, dari sekian banyak enzim pakan yang ada, ada 2 jenis enzim yang banyak digunakan pabrik pakan. Yaitu enzim *phytase* dan enzim yang mendegradasi NSP (*Non-Starch Polysaccharide*). Enzim yang mendegradasi NSP ada beberapa macam, kata Lee, antara lain *xylanase*, *β -glucanase*, dan *β -mannanase*.

Kestabilan Panas Enzim *Phytase*

Angel menginformasikan, dibanding 5 tahun lalu, penggunaan enzim *phytase* pada pakan *broiler* (ayam pedaging) di Amerika Serikat sekarang mencapai sekitar 95 %. Tingginya penggunaan ini, menurutnya, karena pabrik pakan memahami bagaimana cara kerja dan manfaatnya, yaitu dapat menurunkan biaya pakan karena menurunkan level penggunaan P (fosfor) inorganik. Sekaligus menurunkan ekskresi P pada feses.

Di Indonesia, kata Suaedi Sunanto yang *Animal Nutrition and Health Manager DSM Indonesia*, penggunaan enzim



Rosaline Angel



Johney Lee

phytase pada pakan *layer* (ayam petelur) mencapai sekitar 95 %. Sedangkan pada pakan *broiler*, faktor stabilitas terhadap panas masih menjadi masalah sehingga penggunaannya tak setinggi pada *layer*.

Dalam sebuah artikel di AllAboutFeed.net dinyatakan, sejatinya enzim *phytase* kurang stabil terhadap panas tinggi. Panas tinggi dapat menurunkan efikasinya. Ini juga dibuktikan oleh penelitian Danish Technical Institute – Kolding, Denmark. Institut ini menguji enzim *phytase* alami selama 60 detik dengan derajat panas yang berbeda.

Pada pemanasan 75 °C, aktivitasnya turun menjadi 255 FYT unit/kg dari yang sebelumnya 364 FYT unit/kg dengan pemanasan proses pembuatan pakan tipe *mash* (< 75 °C). Lalu menurun menjadi 120 FYT unit/kg pada pemanasan 85 °C. Kemudian 60 FYT unit/kg pada 90 °C dan 0 FYT unit/kg pada 95 °C. Dari pengujian ini dinyatakan bahwa dibutuhkan semacam teknologi pembungkusan (*coating*) agar enzim *phytase* lebih stabil terhadap panas.

Institut tadi juga menguji persentase *recovery* dari 5 jenis enzim *phytase* komersial terhadap panas proses *pelleting* pakan, yaitu 95 °C selama 120 detik. Hasilnya tidak semua enzim itu memiliki persentase *recovery* yang tinggi. Artinya tidak semua enzim itu resisten terhadap panas proses *pelleting* pakan. Dari hasil ini dinyatakan faktor kestabilan terhadap panas dapat dijadikan kriteria dalam memilih enzim *phytase* komersial.

***b-mannanase* dan PKM**

Dari enzim yang mendegradasi NSP, kata Lee, *β-mannanase* cukup banyak digunakan pada pakan unggas. "Suplementasi *β-mannanase* terbukti mampu meningkatkan utilitas energi pada pakan unggas yang berbasis jagung-kedelai dan berpotensi menurunkan biaya pakan. Ini karena enzim ini dapat menghidrolisa *β-mannan* yang terkandung dalam tepung kedelai," tuturnya.

Menurut Lee, terjadinya pemanasan global yang berdampak pada ketersediaan bahan baku pakan, serta seperti jagung



ISTIMEWA

Tidak semua enzim *phytase* komersial stabil terhadap suhu *pelleting*

yang bersaing dengan kebutuhan bahan bakar dan pangan, penggunaan bahan baku alternatif menjadi keniscayaan. Tuturnya, Indonesia merupakan penghasil minyak kelapa sawit besar di dunia. Artinya Indonesia memiliki jumlah *Palm Kernel Meal* (PKM – tepung inti sawit) dalam jumlah yang banyak.

Melihat kondisi itu, bagi Lee, penggunaan PKM sebagai bahan baku pakan unggas alternatif adalah potensial sebagai upaya efisiensi. PKM mengandung banyak *β-mannan*. *β-mannan* juga tergolong serat antinutrisi yang berdampak negatif pada performa produksi unggas. Karena jumlah *β-mannan* nya banyak sehingga membuat penggunaan PKM jadi terbatas. "Enzim *β-mannanase* dapat menghidrolisa *β-mannan* yang banyak tersebut, sehingga tidak terdapat lagi efek negatif pada unggas dan bahkan meningkatkan ketersediaan energi," ungkap doktor lulusan Seoul National University, Korea ini.

Multi Enzim

Menurut Angel, hal yang menarik di masa mendatang dari enzim pakan adalah menggabungkan beberapa enzim dalam pakan secara bersamaan atau multi

enzim. Meski belum banyak hasil penelitian pada penggunaan kombinasi enzim, tapi beberapa penelitian menunjukkan hasil yang positif. Angel lalu mengulas hasil penelitian Wu et al. (2004) yang menguji pengaruh enzim *phytase* dan *xylanase* pada *broiler*.

Pada pakan berbasis gandum yang disuplementasi *phytase* saja, tidak terdapat perbedaan pencernaan P dibanding kontrol. "Ada sesuatu dalam saluran pencernaan yang membuat molekul *phytic* tak terakses," kata Angel. Tapi pada pakan yang disuplementasi *phytase* dan *xylanase*, pencernaan P-nya berbeda signifikan. "Ini artinya *xylanase* dapat membuat *phytase* bekerja. Ada efek sinergitas dari kedua enzim itu," katanya.

Tertarik mendalami interaksi dan pengaruh dari kombinasi berbagai enzim pakan, Angel mengatakan bahwa ia dan timnya akan melakukan penelitian dengan mengkombinasikan enzim *phytase*, *xylanase*, dan *protease*. "Penelitian ini akan memiliki 7 negatif kontrol. Masing-masing 1 negatif kontrol pada tiap enzim. Dan 4 negatif kontrol untuk kombinasi dari ketiga enzim itu," terangnya. ●TROBOS

arief