

Trouw Add Science

Technical Buletin | 2016



Menjaga dan Memastikan Kualitas Bahan Baku Pakan yang Konsisten dengan Pendekatan yang Unik Vol 2.

Oleh Siska Yulianti - Technical Team Trouw Nutrition Indonesia

Mikotoksin yang terkandung dalam jagung umumnya disebabkan adanya jamur spesies tertentu yang menginfeksi jagung. Jamur hanya dapat menghasilkan mikotoksin dalam kondisi lingkungan tertentu, sehingga pengujian jumlah jamur bukan merupakan cara yang akurat untuk menentukan adanya mikotoksin.

Mikotoksin sebagian besar umumnya diproduksi oleh jenis jamur *Aspergillus*, *Fusarium*, dan *Penicillium*. Jenis jamur ini tumbuh di jagung bisa pada saat pertumbuhan, penyimpanan dan menghasilkan sejumlah mikotoksin yang berbeda.

Selain itu, tidak semua jamur dapat menyebabkan mikotoksin, tapi mikotoksin di jagung tidak bisa ada tanpa adanya jamur. Pada kenyataannya, ribuan jamur mampu tumbuh pada jagung, tetapi hanya sedikit spesies jamur yang benar-benar menghasilkan mikotoksin dan hanya dalam kondisi tertentu. Oleh karena itu, kualitas jagung sebagai bahan baku pakan tidak dapat dipastikan hanya dengan penampakan luar saja.

Mikotoksin mengacu pada berbagai kelompok senyawa yang dihasilkan oleh berbagai jamur yang berbeda. Genetika tanaman, paparan spora jamur, kondisi cuaca dan iklim saat penanaman, masa pertumbuhan dan masa panen, kerusakan oleh serangga, pengelolaan tanaman dan penggunaan fungisida, adalah beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan jamur pada tanaman dan produksi mikotoksin berikutnya.

Namun, secara aktual kolonisasi dan proliferasi jamur juga tergantung pada keadaan lingkungan dan ekologi sekitarnya, dan racun yang dihasilkan akan berbeda. Kelembaban dan suhu memiliki pengaruh besar pada pertumbuhan jamur dan produksi jenis mikotoksin selanjutnya.

Tabel 1. Jenis-jenis mycotoxin

Mycotoxin	Mold
Aflatoxin	<i>Aspergillus flavus</i> , <i>Aspergillus parasiticus</i>
Deoxylnivalenol	<i>Fusarium graminearum</i> , <i>Fusarium culmorum</i>
Fumonisin	<i>Fusarium verticillioides</i> , <i>Fusarium proliferatum</i>
Ochratoxin	<i>Aspergillus ochraceus</i> , <i>Penicillium viridicatum</i>
T-2 toxin	<i>Fusarium graminearum</i> , <i>Fusarium culmorum</i> , <i>Fusarium sporotrichioides</i> , <i>Fusarium equiseti</i>
Zearalenone	<i>Fusarium graminearum</i> , <i>Fusarium culmorum</i> , <i>Fusarium acuminatum</i> , <i>Fusarium equiseti</i> , <i>Fusarium poae</i>

Source : http://lib.dr.iastate.edu/ipic_factsheets/18/

Tabel 2. Profile Mycotoxin pada jagung

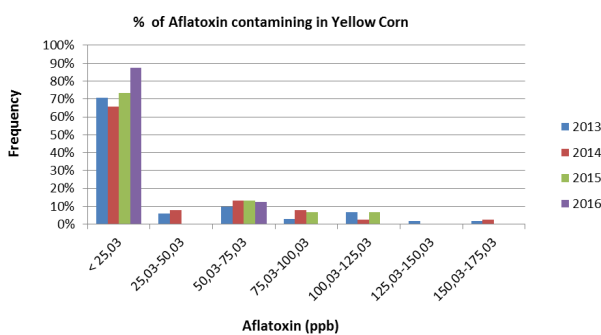
Mycotoxin	Number of samples	Year							
		Jan-Dec 2013		Jan-Dec 2014		Jan-Dec 2015		Jan-Dec 2016	
		Max	Mean ± sd	Max	Mean ± sd	Max	Mean ± sd	Max	Mean ± sd
Aflatoxin (ppb)	171	165,20	28,82 ± 41,29	203,50	28,81 ± 42,12	120,20	23,64 ± 37,78	69,95	8,82 ± 23,07
T2 (ppb)	96	248,10	28,56 ± 42,47	52,10	24,96 ± 14,31	46,10	14,67 ± 13,45	18,70	5,74 ± 5,40
DON (Deoxynivalenol) (ppm)	59	0,90	0,57 ± 0,20	3,40	0,85 ± 0,91	13,70	3,23 ± 5,25	0,40	0,07 ± 0,11
Zearalenon (ppb)	86	428,50	76,36 ± 121,01	387,40	69,51 ± 123,98	504,65	147,55 ± 179,32	346,70	65,79 ± 125,38
Ochratoxin (ppb)	70	15,60	6,80 ± 4,24	27,60	7,52 ± 7,39	16,45	6,92 ± 4,59	9,80	3,29 ± 2,94
Fumonisin (ppm)	52	4,40	2,01 ± 1,21	6,30	1,63 ± 2,04	6,30	0,85 ± 1,68	2,30	0,41 ± 0,75

Dianalisa di Masterlab Asia, PT. Trouw Nutrition Indonesia

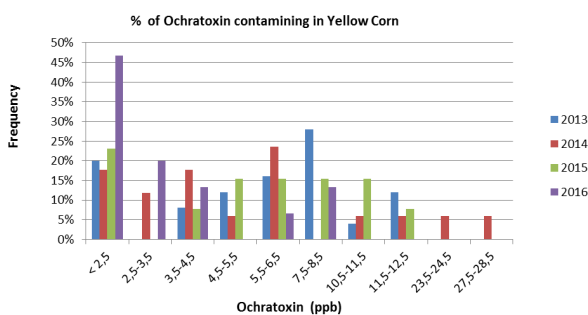
Grafik dibawah ini,memberikan gambaran tentang pola kontaminasi beberapa toksin pada jagung.

Sedangkan kontaminasi DON >12000 ppb berkisar 3,39%. Sedangkan nilai kontaminasi FUM,T2, di wilayah ini cenderung kecil (dibawah level maksimum EU).

Grafik 1. Pesentase kontaminasi Aflatoxin pada jagung

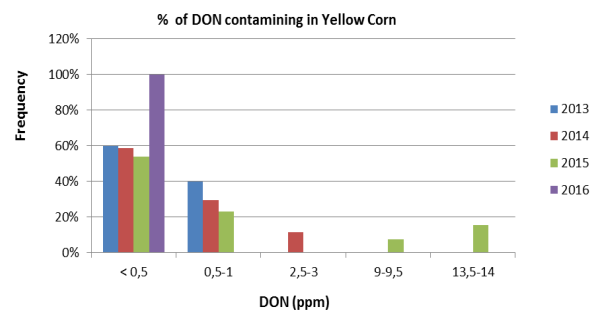


Grafik 2. Pesentase kontaminasi Ochratoxin pada jagung

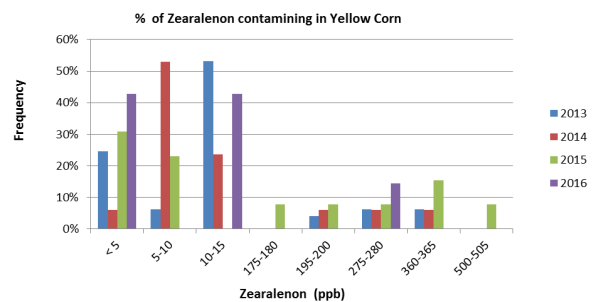


Di Asia, di daerah khatulistiwa kehadiran OCHRA & AFLA meningkat secara dramatis, dimana dari data analisa ditemukan 52,86 % sampel positif ochra > 5ppb dan untuk jagung mengandung kadar alfatoxin >50ppb ditemukan 23,39%. Meskipun demikian, dari data analisis mycotoxin yang dilakukan oleh Masterlab Asia juga menunjukkan adanya kontaminas jamur fusariotoxins, seperti ZEA, DON, FUM, dan T2, di wilayah ini tidak dapat diabaikan. Terutama pada kontaminasi ZEA >3000 ppb pada jagung terdeteksi sekitar 13,95% .

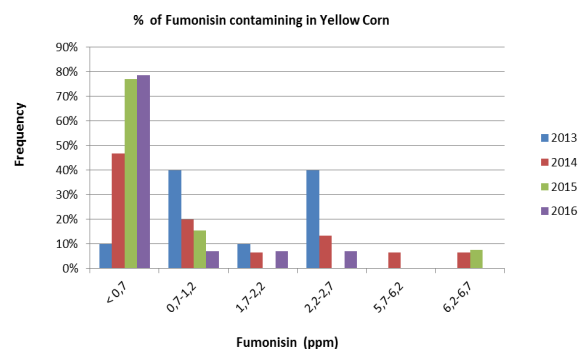
Grafik 3. Pesentase kontaminasi DON pada jagung



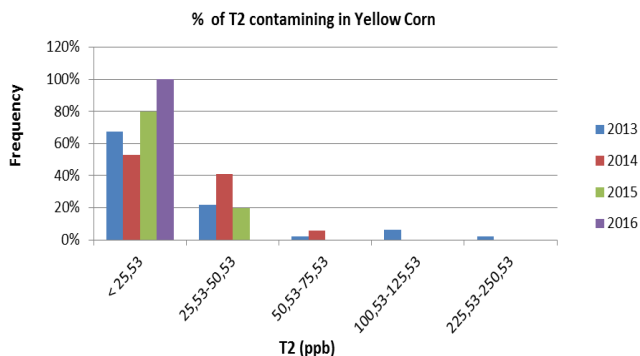
Grafik 4. Pesentase kontaminasi Zearalenon pada jagung



Grafik 5. Pesentase kontaminasi Fumonisin pada jagung



Grafik 6. Pesentase kontaminasi T2 pada jagung



Berdasarkan data tersebut maka disimpulkan karakter jagung di wilayah Indonesia, yang perlu kita perhatikan dengan serius pada kontaminasi toxin OCHRA, AFLA, ZEA, dan DON mengingat keempat jenis toxin tersebut memiliki presentase kontaminasi hingga nilainya melebihi batas maksimum levelnya.

Tabel 3. % Out of Specification mycotoxin pada Jagung

Mycotoxin	% Out of spec	Maximum Level
Aflatoxin	23,39 %	50 ppb (SNI)
T2	0,00 %	500 ppb (EU)
DON (Deoxynivalenol)	3,39 %	12000 ppb (EU)
Zearalenon	13,95 %	3000 ppb (EU)
Ochratoxin	52,86 %	5 ppb (SNI)
Fumonisin	0,00 %	60000 ppb (EU)

Dianalisa di MasterLab Asia, PT Trouw Nutrition Indonesia

Ketika infeksi jamur sudah terjadi, pilihan yang ada untuk meminimalkan pertumbuhan lebih lanjut dari jamur dan produksi mikotoksin berikutnya adalah diperlukan penanganan / manajemen terhadap bahan baku yang sudah terinfeksi oleh jamur tersebut dengan beberapa cara sebagai berikut :

- Deteksi lebih dini : Jika jamur terdeteksi, sampel harus diuji menggunakan rapid-on-site yaitu pengujian dengan kit untuk menentukan jika ada toxin yang telah mengkontaminasi bahan baku tersebut.
- Lahan / area yang terinfeksi jamur harus dipanen sesegera mungkin dan dikeringkan secepat mungkin, untuk meminimalkan akumulasi lebih lanjut dari aflatoxin di biji-bijian.

- Jagung dengan kualitas cukup baik (belum terinfeksi jamur) dapat disimpan pada kadar air 16-17% selama musim dingin, tetapi bila jagung tersebut sudah ada indikasi berjamur harus segera dikeringkan sampai kadar air 15% untuk mencegah pertumbuhan lebih lanjut. Dengan musim semi, ketika cuaca lebih hangat tiba, jagung harus dikeringkan dengan kadar air tidak lebih dari 13%.
- Aerasi pada saat penyimpanan jagung dapat mencegah akumulasi air di lokasi tertentu selama dalam bin penyimpanan.
- Pemantauan suhu bin akan memberikan beberapa indikasi pertumbuhan jamur dan tanda-tanda perlunya tindakan korektif sebelum pertumbuhan jamur di penyimpanan menyebar luas.
- Keragu-raguan dalam mengontrol jamur dapat menyebabkan infeksi yang lebih besar, karena keterlambatan panen dan pengeringan dapat menyebabkan peningkatan produksi mikotoksin secara cepat.

- Minimalisir jagung dari kontaminasi material yang bisa memicu timbulnya jamur, seperti biji rusak adalah 3-4 kali lebih rentan

Seperti yang kita ketahui bahwa deteksi mikotoksin agak sedikit rumit. Misalnya, sebagian dari sampel lapangan dapat terindikasi kadar mikotoksinnya tinggi, sedangkan sisanya dari sampel lapangan bebas dari mikotoksin. Oleh karena itu, prosedur pengambilan sampel yang tepat sangat penting ketika pengujian jagung untuk mikotoksin. Dalam hal ini, pengambilan sampel terbaik yang menjamin kemungkinan tertinggi mendeteksi mikotoksin, bahkan ketika tingkat infeksi rendah.

Kesimpulan

Variasi kadar air untuk jagung di Indonesia cukup tinggi, hal ini rentan memicu timbulnya toksin pada jagung apabila kita tidak melakukan manajemen yang baik dari proses pertumbuhan, masa panen, sampai dengan proses penyimpanan.

Disamping itu, ada beberapa faktor yang berpengaruh pada jenis toksin yang tumbuh seperti: genetika tanaman, kondisi cuaca dan iklim saat penanaman, masa pertumbuhan dan masa panen, kerusakan oleh serangga, pengelolaan tanaman dan penggunaan fungisida. Oleh karena itu, tiap daerah atau negara mempunyai trend kontaminasi jenis toksin yang berbeda-beda.

Informasi lebih lanjut, silahkan hubungi:

Siksa Yulianti - Technical Team TN Indonesia
(siska.yulianti@trouwnutrition.com)

TROUW ADD SCIENCE dipersembahkan oleh:



MasterLab Asia and Trouw Nutrition Indonesia

MM 2100 Industrial Town • Jl. Selayar Blok A 3-2

Cikarang Barat • Bekasi, 17530 • Indonesia

Phone: +62 21 89983325 • Fax: +62 21 8998 3326

www.trouwnutrition.co.id • www.nutreco.com

 [trouwnutritionindonesia](https://www.facebook.com/trouwnutritionindonesia)

TAS015- TNINDO/NL/102016

Disclaimer

This information should not be distributed to other parties than yourself without prior written approval of the author. Furthermore no legal or other rights can be obtained from this information. The content has been verified independently and is only intended for information purposes. The receiver is responsible for his own verification of this information using independent sources. The author of this document can not be held liable for any damage or loss arising directly or indirectly out of the use of information supplied.