

Peningkatan kualiti telur dengan penambahan selenium dalam makanan ayam penelur (Improvement of egg quality with selenium supplementation in laying hen feed)

Yong Su Ting, Wan Somarny Wan Md Zain dan Noraini Samat

Pengenalan

Selenium (Se) adalah sejenis mikromineral penting yang memainkan peranan kritikal dalam kesihatan dan fungsi badan unggas. Se bertindak sebagai antioksidan dalam enzim glutation peroksidase yang membantu melindungi sel daripada kerosakan oksidatif. Dengan penambahan dalam kuantiti beberapa bahagian setiap juta (ppm) makanan, Se dapat meningkatkan kesihatan, pertumbuhan dan produktiviti unggas yang optimum. Kekurangan Se dalam makanan unggas boleh mengakibatkan pelbagai masalah kesihatan termasuk fungsi imun yang terjejas dan penurunan pengeluaran telur. Pemerhatian dan pengurusan unggas adalah penting untuk memastikan unggas mendapat rawatan atau tambahan mineral apabila simptom kekurangan Se dikesan.

Oleh kerana unggas tidak dapat mensintesis Se, ia perlu dibekalkan sama ada dalam bentuk pracampuran (*premix*) atau suplemen dalam makanan. Unggas perlu menerima jumlah Se yang mencukupi dalam makanan untuk mencegah penyakit atau simptom kekurangan mineral. Walau bagaimanapun, pemberian mineral Se tidak boleh berlebihan kerana boleh menyebabkan keracunan. Bekalan mineral Se yang seimbang dalam makanan unggas adalah kunci untuk kesihatan yang optimum.

Kepentingan selenium

Selenium bertindak sebagai agen antioksidan yang mampu melindungi sel-sel badan daripada kerosakan akibat radikal bebas. Agen antioksidan membantu menjaga kesihatan unggas dan meningkatkan daya tahan terhadap penyakit. Selenium meningkatkan sistem imun dengan merangsang pengeluaran sel darah putih yang memainkan peranan penting dalam melawan jangkitan dan penyakit. Selain itu, Se juga membantu kesihatan sistem reproduktif dalam penghasilan sperma yang sihat dan meningkatkan kesuburan pada unggas.

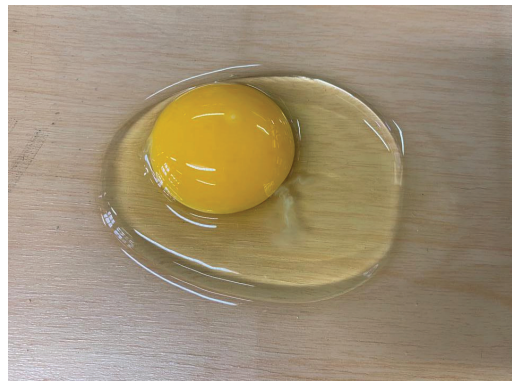
Peningkatan kualiti telur dan prestasi ayam dengan penambahan selenium

Penambahan Se dalam makanan ayam penelur dapat meningkatkan kualiti telur. Satu kajian makanan tanpa atau dengan tambahan Se diberi kepada ayam Saga iaitu baka ayam kampung asli yang dibangunkan oleh MARDI telah dijalankan di Unit Unggas, MARDI Ibu Pejabat (*Gambar 1*). Ayam Saga

mempunyai rintangan yang tinggi terhadap penyakit serta bertoleransi dengan cuaca tropika. Ayam tersebut ditempatkan di atas lantai bersarap yang mempunyai ruang untuk bergerak, mandi debu, mencakar dan bertelur. Suhu reban terbuka ialah 24.1 – 35.2 °C dengan kelembapan 48 – 83%. Ayam Saga yang berumur 22 minggu diberi makanan berasaskan jagung-soya tanpa atau dengan tambahan Se dan juga makanan tinggi asid lemak omega-3 tanpa atau dengan tambahan Se. Selepas 12 minggu diberi makan, telur dikumpulkan untuk menentukan berat telur, kandungan Se dan asid lemak omega-3. Kuantiti Se ditentukan dengan menggunakan spektrometri jisim plasma terinduksi (ICP-MS) manakala kuantiti asid lemak omega-3 ditentukan menggunakan kromatografi gas. *Gambar 2* menunjukkan telur ayam kampung yang dihasilkan oleh ayam Saga selepas diberi makanan berasaskan jagung-soya dengan tambahan Se selama 12 minggu.



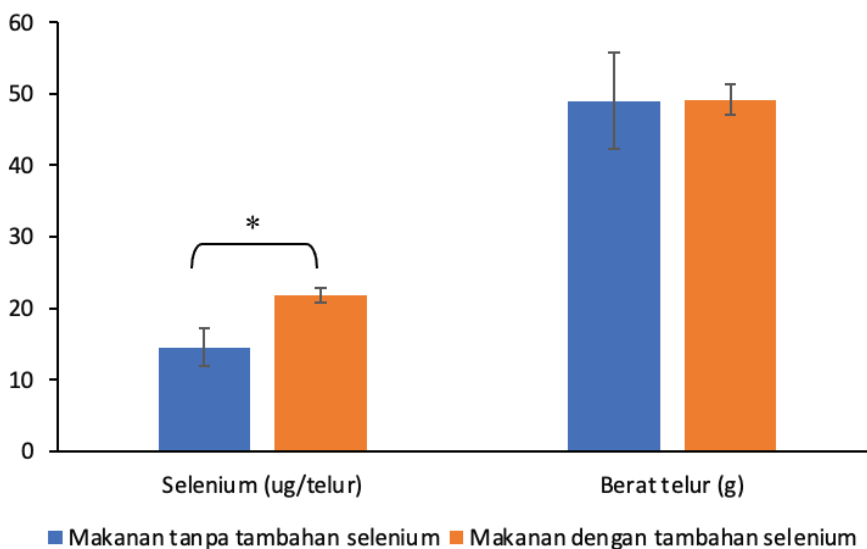
Gambar 1. Ayam Saga yang berumur 22 minggu



Gambar 2. Telur ayam kampung yang dihasilkan oleh ayam Saga selepas diberi makanan berasaskan jagung-soya dengan tambahan selenium selama 12 minggu

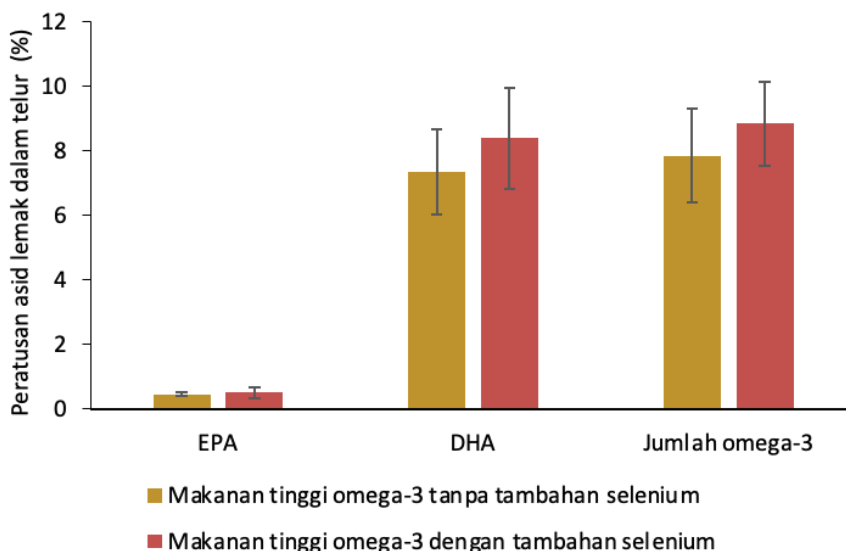
Rajah 1 menunjukkan berat dan kandungan Se dalam telur ayam Saga penelur yang diberi makanan tanpa atau dengan tambahan Se selepas 12 minggu. Kajian ini menunjukkan bahawa kumpulan ayam yang diberi makanan dengan tambahan Se menghasilkan telur yang mempunyai kandungan Se yang lebih tinggi ($p < 0.05$) berbanding dengan kumpulan ayam yang diberi makanan tanpa tambahan Se. Kedua-dua kumpulan ayam tidak mempunyai perbezaan yang signifikan ($p > 0.05$) dalam berat telur. Ini menunjukkan bahawa penambahan Se dalam makanan unggas boleh menghasilkan telur yang diperkaya dengan Se tanpa membawa kesan negatif kepada berat telur yang dihasilkan. Telur yang diperkaya dengan Se akan menjadi pilihan pengguna yang mengutamakan kesihatan. Selenium adalah agen antioksidan yang membantu mencegah kerosakan sel dan peradangan, mengurangi risiko kanser serta meningkatkan sistem imun.

Telur yang dihasilkan oleh kumpulan ayam yang diberi makanan tinggi asid lemak omega-3 dengan tambahan Se mempunyai asid lemak DHA dan jumlah asid lemak omega-3 yang lebih tinggi berbanding dengan kumpulan ayam yang diberi makanan tinggi omega-3 tanpa tambahan Se (*Rajah 2*).



*Perbezaan yang signifikan (*t-test*, $p < 0.05$)

Rajah 1. Kualiti telur ayam Saga diberi makanan tanpa atau dengan tambahan selenium selepas 12 minggu

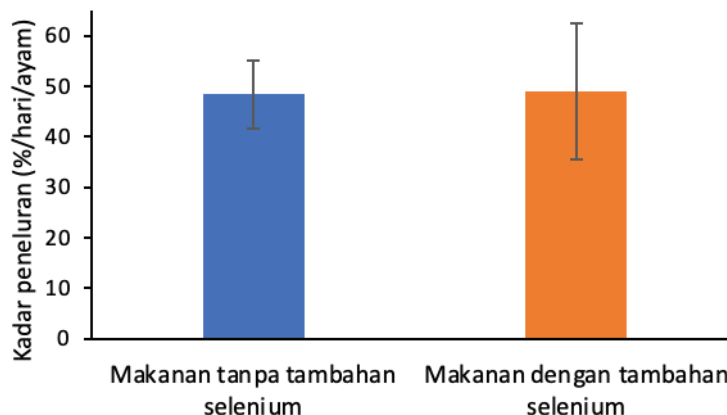


Rajah 2. Peratusan asid lemak dalam telur ayam Saga diberi makanan tinggi asid lemak omega-3 tanpa atau dengan tambahan selenium selepas 12 minggu

Penambahan Se dalam makanan tinggi omega-3 mengurangkan pengoksidaan asid lemak tidak tepu. Jadi asid lemak tidak tepu lebih stabil dan seterusnya lebih banyak asid lemak tidak tepu seperti DHA dimasukkan ke dalam telur. Ini menunjukkan bahawa penambahan Se membantu dalam meningkatkan penyerapan asid lemak omega-3 ke dalam telur. Berdasarkan kajian ini, penambahan Se dalam makanan ayam penelur boleh menjadi satu pendekatan strategik untuk meningkatkan nilai nutrisi dan kualiti telur. Telur yang diperkaya dengan Se menawarkan manfaat kesihatan tambahan kepada pengguna, menjadikannya pilihan yang lebih menarik dalam pasaran telur yang semakin kompetitif.

Rajah 3 menunjukkan kadar peneluran ayam diberi makanan dengan atau tanpa tambahan selenium (0.15 mg/kg) pada minggu ke-12. Walaupun analisa statistik tidak menunjukkan perbezaan yang signifikan, ayam yang diberi makanan dengan tambahan Se mempunyai kadar peneluran yang lebih tinggi ($p > 0.05$) berbanding dengan ayam yang diberi makanan tanpa tambahan selenium. Suhu dan kelembapan yang tinggi di reban terbuka semasa eksperimen dijalankan mengurangkan kestabilan Se dalam makanan yang mungkin menyumbang kepada perbezaan yang tidak signifikan ini. Selain itu, suhu yang terlalu tinggi boleh menyebabkan ketidakselesaan pada ayam yang seterusnya menurunkan keberkesanan penyerapan Se pada ayam.

Untuk kajian masa hadapan, penyelidikan untuk mengkaji peningkatan dos Se yang mungkin memberikan kesan yang lebih ketara terhadap kadar peneluran perlu dijalankan. Kajian lanjutan juga boleh membantu untuk memahami dengan lebih mendalam peranan Se dalam meningkatkan produktiviti ayam dan menentukan jumlah yang optimum untuk dicampurkan dalam makanan ayam.



Rajah 3. Kadar peneluran ayam diberi makanan tanpa atau dengan tambahan selenium pada minggu ke-12

Kesimpulan

Kekurangan Se dalam makanan unggas dapat menimbulkan pelbagai masalah kesihatan yang boleh mempengaruhi produktiviti unggas dan seterusnya menyebabkan kerugian ekonomi kepada para penternak. Pemantauan kesihatan unggas secara berkala serta pemberian Se yang seimbang adalah penting untuk kesihatan, pertumbuhan dan produktiviti yang optimum. Selenium memainkan peranan penting dalam penghasilan telur berkualiti tinggi seperti telur yang diperkaya dengan Se. Selain itu, kehadiran Se juga dapat meningkatkan penyerapan asid lemak omega-3 ke dalam telur dan memberi manfaat kesihatan tambahan kepada pengguna.

Penghargaan

Penulis mengucapkan jutaan terima kasih kepada seluruh pasukan penyelidikan terutamanya kakitangan Program Makanan dan Nutrisi, Pusat Penyelidikan Sains Ternakan serta Pusat Pembangunan dan Pengurusan Harta atas penglibatan dan komitmen secara langsung atau tidak langsung dalam pelaksanaan kajian yang berkaitan.

Bibliografi

- Korver, D. (2023). Nutrition and management: Poultry. *Manual Veterinary Manual*. Diperoleh dari <https://www.msdevetmanual.com/poultry/nutrition-and-management-poultry/nutritional-requirements-of-poultry>.
- Mohd. Yasin, A. R., & Lim, F. (2008). Pemakanan. Dalam: *Penternakan Ayam Penelur*. Edisi Kedua. (Mohd. Yasin, A. R., & Shanmugavelu, S. ed.). m.s. 38 – 51. Serdang: MARDI.
- National Research Council (1994). *Nutrient Requirements of Poultry*. Ninth revised edition. Washington, D.C: The National Academies Press.

Ringkasan

Selenium (Se) ialah mikromineral penting dalam makanan unggas yang berfungsi untuk kesihatan dan fungsi badan. Kekurangan mineral Se boleh menyebabkan pelbagai masalah kesihatan dan penurunan produktiviti termasuk fungsi imun yang terjejas dan penurunan pengeluaran telur. Pemantauan kesihatan unggas secara berkala amat diperlukan. Oleh kerana unggas tidak dapat mensintesis Se, ia perlu dibekalkan sama ada dalam bentuk pracampuran (*premix*) atau supplemen dalam makanan. Bekalan mineral Se yang mencukupi dan seimbang adalah kunci untuk kesihatan yang optimum. Selain itu, Se memainkan peranan penting dalam penghasilan telur berkualiti tinggi seperti telur yang diperkaya dengan Se. Kehadiran Se juga dapat meningkatkan penyerapan asid lemak omega-3 ke dalam telur. Ini dapat meningkatkan nilai pemakanan telur dan memberikan manfaat kesihatan tambahan kepada pengguna.

Summary

Selenium (Se) is an essential micromineral in poultry feed for health and body functions. Selenium deficiency can cause various health issues and decreased productivity, including impaired immune function and reduced egg production. Regular health monitoring of poultry is necessary. Since poultry cannot synthesise Se, it must be supplied either in premix form or as a supplement in their feed. Sufficient and balanced mineral Se supply is key to optimal health. Additionally, Se plays a crucial role in producing high-quality eggs, such as selenium-enriched eggs. The presence of Se can also improve the absorption of omega-3 fatty acids into the eggs. This can increase nutritional value of the eggs and provides added health benefits to consumers.

Pengarang

Yong Su Ting

Pusat Penyelidikan Sains Ternakan, Ibu Pejabat MARDI

Persiaran MARDI-UPM, 43400 Serdang, Selangor

E-mel: yongsuting@mardi.gov.my

Wan Somarny Wan Md Zain (Dr.) dan Noraini Samat (Dr.)

Pusat Penyelidikan Sains Ternakan, Ibu Pejabat MARDI

Persiaran MARDI-UPM, 43400 Serdang, Selangor