PENGARUH PENGGUNAAN MOLASES DAN TEPUNG GAPLEK SEBAGAI BAHAN PEREKAT TERHADAP SIFAT FISIK WAFER RANSUM KOMPLIT

Trisyulianti, E., Suryahadi & V.N. Rakhma
Fakultas Peternakan, IPB
(Diterima 20-02-2003; disetujui 07-04-2003)

ABSTRACT

Continous feed inventory, high quality, economic and practice from feed are needed for farmer. Wafer Complete Feed would be a balanced diet for ruminant. Because of a decrease in the bulk density, the handling storage and transportation becames easy and economical. Futher, they can be a part of famine feed bank for drought prone regions of developing countries, as evolved technology is easy to adapt. The research was purpose to know effect used molases and gaplek as binder to physical characteristics wafer feed complete . The experiment design was completely randomised with factor : molases (0, 5, 10 %) and gaplek (0, 5, 10 %). The result research showing effect gaplek very significantly (α=0.01) and molases significantly (α=0.05) to density of physical charactestic. Effect Gaplek very significantly (α=0.01) and molases no significantly (α=0.05) to moisture content. Effect molases and gaplek very significantly (α=0.01) to swelling, water absorption, and hardness.

***Key words*: Wafer Complete Feed, molasses, gaplek, physical characteristics.**

PENDAHULUAN

Penyediaan pakan secara berkesinambungan, berkualitas tinggi, ekonomis dan praktis digunakan merupakan suatu kebutuhan bagi para peternak. Para peternak di Indonesia pada umumnya dihadapkan pada beberapa kendala dalam penyediaan pakan terutama hijauan pakan: (1) keterbatasan jumlah sumber pakan, (2) jarak jauh antara sumber pakan dan peternakan sehingga menyulitkan transportasi, (3) kualitas yang rendah, (4) musiman, (5) kamba, dan (6) *perisable*.

Wafer Ransum Komplit (WRK) merupakan suatu bentukan pakan yang memiliki bentuk fisik kompak dan ringkas sehingga diharapkan dapat memudahkan dalam hal penanganan dan transportasi, di samping itu memiliki kandungan nutrisi yang lengkap, dan menggunakan teknologi yang relatif sederhana sehingga mudah diterapkan dan ekonomis.

MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan adalah tepung gaplek dan molasses sebagai perekat WRK yang masing-masing dicampur dengan bahan ransum komplit yaitu rumput gajah, bungkil kelapa, dedak padi, dan jagung.

Rancangan percobaan yang digunakan untuk melihat pengaruh penggunaan molasses dan tepung tapioka terhadap bentuk fisik WRK adalah dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) (Steel & Torrie, 1993): factorial 3 x 3 dengan tiga ulangan. Taraf perekat tepung gaplek yang digunakan adalah 0%, 5%, dan 10%, dan taraf molasses yang digunakan adalah 0%, 5%, dan 10%.

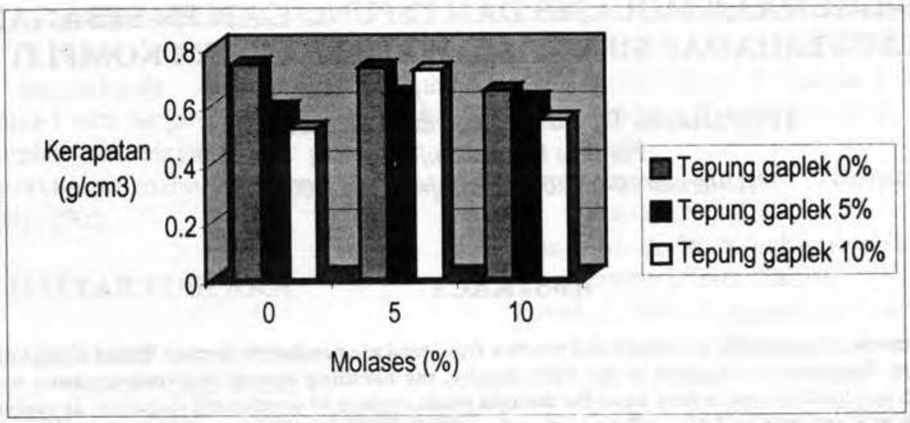
Pengujian sifat fisik dilakukan terhadap kerapatan, kadar air, daya serap air, pengembangan tebal, dan kekerasan tekstur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kerapatan

Kerapatan wafer menentukan stabilitas dimensi dan penampilan fisik wafer pakan komplit. Secara sistematis kerapatan papan partikel merupakan suatu ukuran berat partikel per satuan luas. Peningkatan kerapatan wafer akan mengakibatkan semakin luasnya kontak antar partikel dan pemakaian perekat semakin efisien, juga akan mengefisienkan ruang penyimpanan dan memudahkan transportasi. Wafer pakan yang mempunyai kerapatan tinggi akan memberikan tekstur yang padat dan keras sehingga mudah dalam penanganan baik penyimpanan maupun goncangan pada saat transportasi dan diperkirakan akan lebih tahan lama dalam penyimpanan. Sebaliknya, wafer pakan dengan kerapatan yang lebih rendah akan memperlihatkan bentuk wafer pakan yang tidak terlalu padat dan tekstur yang lebih lunak dan porous.

Udara yang lembab atau kering akan dengan mudah mempengaruhi wafer pakan yang porous dibandingkan dengan wafer pakan yang padat, karena sirkulasi udara dalam tumpukan wafer pakan yang bersifat porous lebih lancar dibandingkan dengan wafer pakan yang padat.



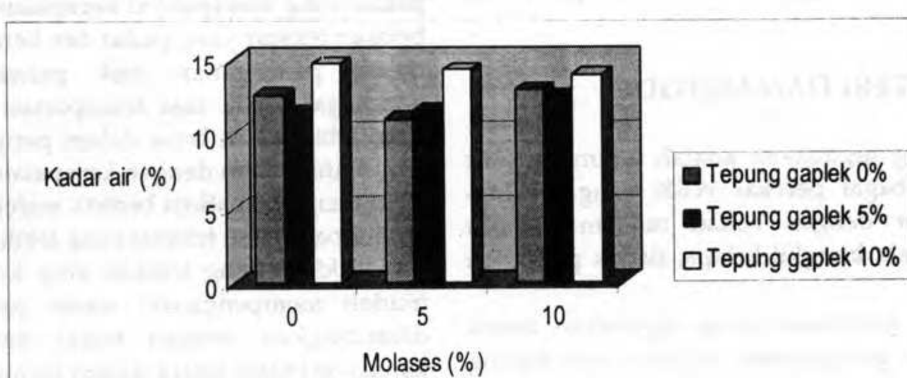
Gambar 1. Histogram penggunaan molases dan tepung gaplek terhadap kerapatan wafer ransum komplit

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan taraf perekat tepung gaplek sangat nyata ($P<0.01$)) mempengaruhi kerapatan wafer ransum komplit. Perbedaan taraf perekat molasses nyata ($P<0.05$) mempengaruhi kerapatan wafer ransum komplit. Sedangkan interaksi antara taraf perekat tepung gaplek dan molasses tidak nyata mempengaruhi kerapatan wafer ransum komplit. Penggunaan taraf perekat tepung gaplek dan perekat molasses yang semakin tinggi, cenderung menurunkan kerapatan wafer ransum komplit.

Wafer rasnum komplit dengan perekat tepung gaplek memiliki kerapatan berkisar antara 0,52-0,74 g/cm^3. Wafer ransum komplit dengan perekat tepung gaplek 5-10% menghasilkan rataan kerapatan yang diharapkan, yaitu berkisar antara 0,5-0,6 g/cm3. Menurut Sutriandi *et al.* (1999) wafer ransum komplit dengan kerapatan 0,5-0,6 g/cm3 lebih palatable untuk ternak domba. Trisyulianti (1998) dan Jayusmar (2000) melaporkan bahwa kerapatan yang tinggi meningkatkan efisiensi ruang penyimpanan dan memudahkan pengangkutan.

Kadar Air

Kadar air wafer adalah jumlah air yang masih tinggal di dalam rongga sel, rongga intraseluler dan antar partikel selama proses pengerasan perekat dengan kempa panas. Kadar air wafer ditentukan oleh kadar air partikel sebelum kempa panas, jumlah air yang terkandung dalam jumlah perekat serta jumlah air yang keluar dari sistem perekat sewaktu memperoleh energi panas pada proses pengerasan yang berupa tekanan dan suhu pelat kempa panas. Selain itu kadar air wafer juga bergantung pada kelembaban udara sekelilingnya karena adanya lignoselulosa yang bersifat higroskopis yang menyerap air dari lingkungannya. Dalam penelitian ini faktor tersebut dibuat tetap, sehingga diduga penyebab nilai kadar air yang bervariasi akan lebih disebabkan oleh kadar air awal partikel.



Gambar 2. Histogram penggunaan molasses dan tepung gaplek terhadap kadar air wafer ransum komplit

Kadar air yang dihasilkan dalam penelitian ini berkisar antara 11-14%, nilai ini masih dalam kisaran toleransi kadar air maksimal bahan baku. Syarif (1986) menyatakan bahwa aktivitas mikroorganisme dan enzim dapat ditekan pada kadar air 12-14%, sehingga bahan tidak mudah berjamur dan membusuk.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan penggunaan taraf perekat gaplek sangat nyata ($P<0,01$) mempengaruhi kadar air wafer ransum komplit. Perbedaan perekat molasses serta interaksi perbedaan taraf perekat tepung gaplek dan molasses tidak nyata mempengaruhi kadar air wafer ransum komplit.

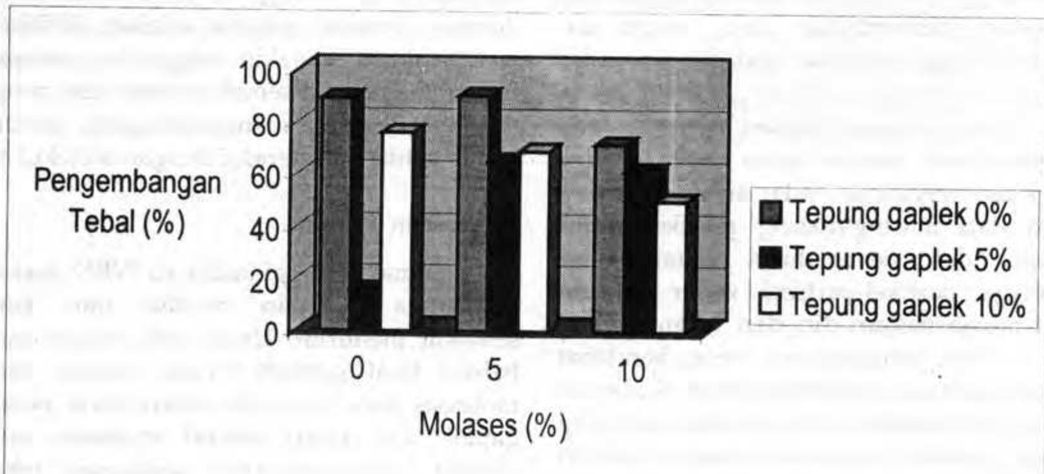
Wafer ransum komplit dengan taraf perekat tepung gaplek 10% menghasilkan kadar air sedikit melebihi standar maksimal, yaitu rata-rata sebesar 14,38%. Hal ini diduga wafer ransum komplit mendapatkan tambahan kadar air dari perekat yang digunakan, sehingga dengan semakin tingginya taraf pemberian perekat, maka kadar air wafer ransum komplit semakin tinggi.

Pengembangan Tebal

Wafer merupakan material yang komponen utamanya adalah bahan berlignoselulosa sehingga dipengaruhi oleh keadaan lingkungan terutama kadar air atau kelembaban. Variabel yang paling penting dengan pengembangan tebal adalah penyerapan air. Penyerapan air mempengaruhi pengembangan volume masing-masing partikel yang akan menyebabkan pembebasan tekanan pembentukan wafer.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa peningkatan taraf perekat tepung gaplek dan molases, serta interaksi antara taraf perekat tepung gaplek dan molasses berbeda sangat nyata ($P<0,01$) terhadap pengembangan tebal wafer ransum komplit.

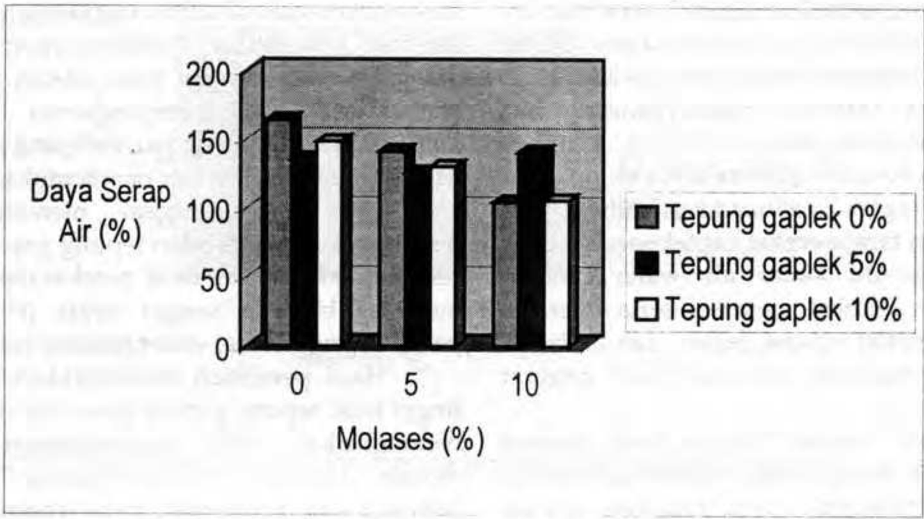
Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi taraf tepung gaplek yang diberikan, cenderung meningkatkan nilai pengembangan tebal wafer ransum komplit. Hal ini diduga karena adanya penumpukan konsentrat pada contoh uji, sehingga ruangan antar partikel padat dan ikatan antar molekul penyusunnya kuat, yang menyebabkan molekul-molekul air tidak menembusnya secara maksimal saat wafer ransum komplit direndam dalam air selama 5 menit.



Gambar 3. Histogram penggunaan molasses dan tepung gaplek terhadap pengembangan tebal wafer ransum komplit

Daya Serap Air

Daya serap air merupakan parameter yang menunjukkan besarnya kemampuan wafer pakan menarik air di sekelilingnya (kelembaban udara) untuk berikatan dengan partikel bahan atau tertahan pada pori antara partikel bahan. Daya serap air ini memiliki korelasi positif terhadap pengembangan tebal. Semakin tinggi daya serap suatu bahan maka akan semakin besar nilai pengembangan volume, hal ini disebabkan oleh mengembangnya partikel-partikel bahan karena berinteraksi dengan air.



Gambar 4. Histogram penggunaan molasses dan tepung gaplek terhadap daya serap wafer ransum komplit

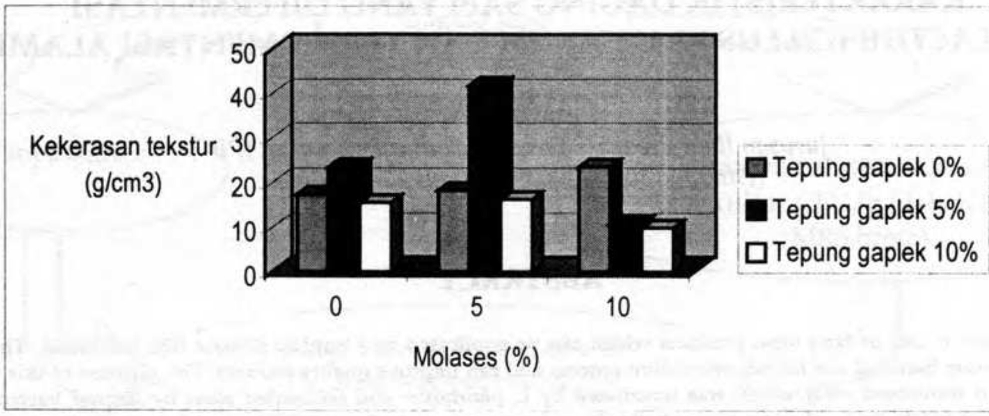
Hasil penelitian menunjukkan bahwa perekat tepung gaplek memiliki daya serap air sekitar 35-165%. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan taraf perekat tepung gaplek dan interaksi antara taraf perekat tepung gaplek dan molasses sangat nyata ($P<0,01$) mempengaruhi daya serap air wafer ransum komplit.

Semakin tinggi taraf perekat tepung gaplek dan molasses semakin menurunkan daya serap air. Kondisi tersebut diduga berkaitan erat dengan kadar air dan kerapatan wafer ransum komplit yang bersangkutan. Hal ini menggambarkan bahwa dengan semakin tingginya taraf perekat maka kadar air juga semakin tinggi. Meningkatnya kadar air mengakibatkan pemuaian dari masing-masing partikel wafer ransum komplit dan melemahnya ikatan antar partikel, sehingga partikel-partikel wafer ransum komplit dapat membebaskan diri dari tekanan yang dialami pada waktu pengempaan, yang berakibat pada meningkatnya nilai daya serap airnya. Kadar air yang tinggi mengindikasikan bahwa molekul air yang berikatan dengan partikel penyusun ransum komplit semakin banyak, sehingga saat direndam dalam air selama lima menit, nilai daya serap airnya menurun. Hal ini pula yang menyebabkan daya serap air tertinggi terjadi pada wafer ransum komplit tanpa perekat dan molasses, sedangkan daya serap air terendah terjadi pada wafer ransum komplit dengan perekat molasses dan tepung gaplek masing-masing 10%. Hal ini kemungkinan disebabkan adanya penumpukan konsentrat sementara unsur hijauan sangat sedikit atau hampir tidak ada pada contoh uji, sehingga susunan partikelnya terlalu rapat yang menyulitkan meresapnya air ke dalam partikel wafer.

Daya resap air memiliki korelasi positif terhadap pengembangan tebal. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai korelasi antara daya serap air dan pengembangan tebal wafer ransum komplit dengan perekat gaplek adalah 0,85086. Hal ini menunjukkan semakin tinggi daya serap air suatu bahan, maka akan semakin besar nilai pengembangan tebalnya, karena mengembangnya partikel-partikel bahan ketika berinteraksi dengan molekul air.

Kekerasan Tekstur

Semakin tinggi kadar air WRK, maka kekerasan teksturnya semakin rendah dan kereyahannya semakin menurun. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa taraf perekat tepung gaplek, taraf perekat molasses serta interaksi antara taraf perekat tepung gaplek dan taraf perekat molasses sangat nyata ($P<0,01$) mempengaruhi kekerasan tekstur wafer ransum komplit. Kekerasan tekstur terendah terjadi pada wafer ransum komplit dengan perekat tepung gaplek 5%, ditambah perekat molasses 10%, yaitu sebesar 9,774 kg/cm^3 dan tertinggi pada wafer ransum komplit dengan perekat tepung gaplek 5% ditambah molasses 5%, yaitu sebesar 41,68%.



Gambar 5. Histogram penggunaan molasses dan tepung gaplek terhadap kekerasan tekstur wafer ransum komplit

Kekuatan wafer pada dasarnya ditentukan oleh kekuatan ikatan masing-masing partikel yang terdiri dari susunan serat. Partikel-partikel yang relatif lebih besar menghasilkan kekuatan yang lebih besar, luas permukaan per satuan berat yang lebih kecil sehingga pemakaian perekat akan lebih efisien dan menguntungkan sifat fisik wafer.

KESIMPULAN

Penggunaan perekat gaplek baik dalam bentuk larutan maupun tepung sampai taraf 5 % menghasilkan wafer ransum komplit dengan sifat fisik terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

Jayusmar. 2000. Pengaruh suhu dan tekanan pengempaan terhadap sifat fisik wafer ransum komplit dari limbah pertanian sumber serat dan leguminosa untuk ternak ruminansia. *Skripsi. Fakultas Peternakan*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Steel, R.G.D. & J.H. Torrie. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Trisyulianti, E. 1998. Pembuatan wafer rumput gajah untuk pakan ruminansia besar. *Seminar Hasil-Hasil Penelitian Institut Pertanian Bogor*. Jurusan Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.