

PENGARUH FREKUENSI PEMUPUKAN BIO URIN PLUS ZAT PENGATUR TUMBUH ORGANIK SEBAGAI PUPUK DAUN PADA RUMPUT ODOT (*Pennisetum Purpureum CV. Mott*) TERHADAP NILAI KECERNAAN *IN VITRO* BAHAN KERING DAN BAHAN ORGANIK

Moch Ahsanun Ni'am¹, Badat Muwakhid², M.Farid Wajdi³

¹Mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Islam Malang, ²Dosen Fakultas Peternakan, Universitas Islam Malang

Email : moch.ahsanun.niam45@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai kecernaan *in vitro* bahan kering, dan bahan organik dalam rumput odot pengaruh frekuensi pemupukan bio urin plus zat pengatur tumbuh organik sebagai pupuk daun. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rumput Odot umur 40 hari, bio urin yang mengandung zat pengatur tumbuh. Penelitian menggunakan metode percobaan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola Faktorial ortogonal 3 x 3, masing-masing diulang sebanyak 3 kali dengan faktor Penyemprotan 1 kali, 2 kali dan 3 kali dan dosis sebesar 5%, 10% dan 15% dalam air kontrol. Data hasil yang diperoleh dianalisis ragam (ANOVA) dua arah jika ada pengaruh nyata dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Dari Hasil analisa ragam menunjukk pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai kecernaan *in vitro* bahan kering dan bahan organik. Nilai rata-rata kecernaan *in vitro* bahan kering dan bahan organik masing-masing adalah pada P1B1=52,48^a, P3B1=55,85^b, P1B2=55,95^b, P1B3=56,40^b, P2B2=58,14^{bc}, P2B3=58,48^{bc}, P2B1=59,42^{cd}, P3B2=60,32^{cd}, P3B3=62,18^d, dan bahan organik P1B1=38,76^a, P3B1=42,19^b, P1B2=43,41^b, P1B3=43,65^b, P2B2=47,82^c, P2B3=48,72^{cd}, P2B1=49,37^{cd}, P3B2=49,56^{cd}, P3B3=50,80^d. Nilai rata-rata perlakuan kontrol pada kecernaan *in vitro* bahan kering dan organik masing-masing yaitu 51,53% dan 38,53%. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa frekuensi pemupukan bio urin plus zat pengatur tumbuh dan dosis bio urin dapat meningkatkan kecernaan *in vitro* bahan kering dan kecernaan *in vitro* bahan organik yaitu 57,69% dan 46,03%.

Kata kunci : biourin, ZPT, kecernaan *in vitro* bahan kering dan bahan organik.

PENDAHULUAN

Hijauan pakan ternak adalah salah satu faktor penentu keberhasilan usaha peternakan terutama ternak ruminansia, hijauan pakan ternak memegang porsi besar dalam ransum pakan ternak ruminansia, pada ransum sapi perah hijauan berkisar 60% dari total pakan yang diberikan. Ketersediaan hijauan pakan yang tidak memadai baik secara kualitas maupun kuantitas menjadi kendala dalam pengembangan usaha peternakan. Pakan ternak ruminansia selama ini diperoleh dan bersumber dari penggembalaan. Beberapa tahun terakhir padang penggembalaan mengalami penurunan produktivitas, kondisi tersebut dipengaruhi oleh menurunnya areake padang penggembalaan akibat perubahan fungsi lahan. Salah satu solusi

untuk mencukupi kebutuhan ternak adalah penanaman rumput dengan produktivitas tinggi dan juga kandungan nutrien yang baik, salah satunya rumput Gajah odot.

Selain *Pennisetum Purpureum Cv.* Mott, terdiri dari beberapa kultivar lain yaitu *Pennisetum Purpureum Cv. Muakle*, *Pennisetum Purpureum Cv. Bana*, *Pennisetum Purpureum Cv. Taiwan A148*, *Pennisetum Purpureum Cv. Common*, *Pennisetum Purpureum Cv. Wruk Wona*, *Pennisetum Purpureum Cv. Tifton* dan *Pennisetum Purpureum Cv. Kampheng San* (Rengsirikul dkk. 2013).

Menurut Sirait dkk. (2015) rata-rata tinggi tanaman adalah 96,3 cm pada umur panen dua bulan, sedangkan rumput gajah ketinggiannya dapat mencapai 400-700 cm seperti diuraikan dalam CABI (2014).

Pupuk organik merupakan pupuk diambil dari alam dengan jumlah dan jenis unsur hara yang terkandung secara alami. Dapat dikatakan bahwa pupuk organik merupakan salah satu bahan yang sangat penting dalam memperbaiki kesuburan tanah secara aman, dalam hal ini produk pertanian yang dihasilkan terbebas dari bahan-bahan kimia yang berbahaya bagi kesehatan manusia sehingga aman dikonsumsi.

Selain pupuk cair yang digunakan sebagai pemberi nutrisi bagi tumbuhan dapat diberi tindakan alternatif lain dalam memperbaiki kualitas unsur hara dalam tanah, salah satunya dengan menggunakan zat pengatur tumbuh (ZPT) untuk merangsang pertumbuhan akar. Zat pengatur tumbuh adalah senyawa organik yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman. ZPT yang dapat digunakan dalam merangsang pertumbuhan akar adalah sitokinin. Sitokinin berperan penting dalam pengaturan pembelahan sel dan morfogenesis. Sitokinin sintetik yang dapat digunakan adalah benzylaminopurin (BAP) (Harahap, 2011).

ZPT (zat pengatur tumbuh) dibuat supaya tanaman memacu pembentukan fitohormon (hormon tumbuhan) yang sudah ada di dalam tanaman atau menggantikan fungsi dan peran hormon bila tanaman kurang dapat memproduksi hormon dengan baik. (Yoxx, 2008).

Tanaman yang tumbuh dalam kondisi PH tanah yang tidak sesuai dapat mengalami penurunan kualitas. Besarnya pengaruh suatu pakan bagi kehidupan ternak dapat dievaluasi dengan mengukur pencernaan dari pakan tersebut yang diekspresikan dalam bentuk pencernaan bahan kering, pencernaan bahan organik, energi, maupun TDN/Total Digestible Nutrients (Van Soest, 1994).

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 20 Agustus sampai 30 September 2018. Bertempat di Lahan milik Bapak Sanawi di Desa Petungsewu Kec. Dau Kab. Malang dan analisa nilai pencernaan *In Vitro* Bahan Kering Dan Bahan Organik dilakukan di Laboratorium Nutrisi makanan ternak ruminansia dan kimia makanan ternak Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran Bandung.

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rumput odot umur 40 hari, bio urin dengan dosis 5%, 10% dan

15%, ditambah kontrol tanpa penyemprotan dan dosis.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode percobaan dan untuk analisis data menggunakan analisis Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial ortogonal 3 x 3. P0 (tanpa perlakuan apapun), P1B1 (frekuensi 1 kali + biourine 5%), P1B2 (Frekuensi 1 kali + dosis 10%), P1B3 (Frekuensi 1 kali + dosis 15%), P2B1 (frekuensi 2 kali + dosis 5%), P2B2 (frekuensi 2 kali + dosis 10 %), P2B3 (frekuensi 2 kali + dosis 15%), P3B1 (frekuensi 3 kali + dosis 15%), P3B2 (frekuensi 3 kali + dosis 10%), P3B3 (frekuensi 3 kali + dosis 15%).

Variabel yang diamati adalah nilai pencernaan bahan kering dan bahan organik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah tabel hasil penelitian tentang evaluasi nilai pencernaan *in vitro* bahan kering (KcBK) dan bahan organik (KcBO).

Tabel 1. Nilai pencernaan *In Vitro* bahan kering dan bahan organik.

Perlakuan	KcBK	KcBO
Penyemprotan	**	**
P1	54,94 ^a	41,53 ^a
P2	58,68 ^b	47,92 ^b
P3	59,45 ^b	48,64 ^b
Bio Urin	**	**
B1	55,91 ^a	43,84 ^a
B2	58,14 ^b	47,01 ^b
B3	59,02 ^b	47,24 ^b
Intraksi	**	**
P1B1	52,48 ^a	38,76 ^a
P3B1	55,85 ^b	42,19 ^b
P1B2	55,95 ^b	43,41 ^b
P1B3	56,40 ^b	43,65 ^b
P2B2	58,14 ^{bc}	47,83 ^c
P2B3	58,48 ^{bc}	48,72 ^{cd}
P2B1	59,42 ^{cd}	49,37 ^{cd}
P3B2	60,32 ^{cd}	49,56 ^{cd}
P3B3	62,18 ^d	50,80 ^d
Rerata kontrol vs perl	**	**
Rata - rata kontrol	51,53	38,53
Rata – perlakuan	57,69	46,03

Keterangan :

1. Nilai dengan notasi huruf yang berbeda pada kolom dan baris menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) pada KcBK dan KcBO.
2. Tanda ** menunjukkan pengaruh yang sangat nyata pada perlakuan vs kontrol.

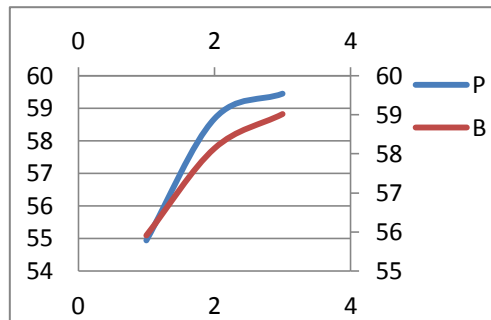
Pengaruh Perlakuan Terhadap Nilai Kecernaan *In Vitro* Bahan Kering

Hasil analisis sidik ragam pada frekuensi penyemprotan bio urin pada rumput odot menunjukkan adanya pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kecernaan *in vitro* bahan kering rumput odot. Hal ini disebabkan kandungan unsur hara yang terdapat pada bio urin dapat memperbaiki kualitas kandungan bahan kering pada rumput odot. Semakin sering frekuensi penyemprotan yang dilakukan pada rumput odot maka semakin tinggi kecernaan *in vitro* bahan kering rumput odot yang dihasilkan. Kecernaan bahan kering terdiri dari bahan organik dan bahan anorganik pada pakan yang dapat dicerna oleh tubuh, bahan anorganik terdiri dari mineral sedangkan bahan organik terdiri atas senyawa bernitrogen, karbohidrat, lemak, dan vitamin.

Hasil uji BNT 1% pada frekuensi bio urin yang diberikan pada rumput odot yaitu $P_1 = 54,94\%^a$, $P_2 = 58,68\%^b$ dan $P_3 = 59,45\%^b$. Adanya perbedaan hasil dari rata-rata di pengaruhi oleh frekuensi penyemprotan. Untuk frekuensi $P_1 = 54,94\%^a$ dilakukan sebanyak 1 kali dalam pelaksanaan penelitian, $P_2 = 58,68\%^b$ dilakukan selama 2 kali selama pelaksanaan penelitian dan $P_3 = 59,45\%^b$ dilakukan selama 3 kali selama pelaksanaan penelitian. Hal ini diduga karena kecernaan bahan kering dipengaruhi oleh konsentrasi lignin. Acid detergent fiber dapat digunakan untuk menduga dinding sel atau KcBK untuk semua pakan (Reeves, 1985).

Dari ketiga frekuensi perlakuan yang dilakukan selama penelitian yaitu P_1 dengan perlakuan penyemprotan sebanyak 1 kali menghasilkan nilai $54,94\%^a$, P_2 sebanyak 2 kali menghasilkan nilai $58,68\%^b$ dan P_3 sebanyak 3 kali menghasilkan nilai $59,45\%^b$ kecernaan *in vitro* tertinggi pada frekuensi penyemprotan 2 dan 3 kali yaitu pada P_2 dan P_3 . Sesuai dengan tingginya frekuensi yang diberikan kecernaan *in vitro* bahan kering yang dihasilkan juga semakin

tinggi. Untuk mendapatkan kecernaan *in vitro* bahan kering terbaik pada rumput odot dianjurkan untuk melakukan penyemprotan bio urin sebanyak 2 kali selama 40 hari masa tanam rumput odot dikarenakan penyemprotan sebanyak 2 kali relatif sama dengan penyemprotan 3 kali.



Gambar 1. Interaksi frekuensi penyemprotan dan dosis bio uroin pada nilai kecernaan bahan kering

Hasil nilai BNT (1%) pemberian dosis bio urin dan penambahan ZPT adalah $B_1 = 55,91^a$, $B_2 = 58,14^b$, $B_3 = 59,02^b$. Hasil rata-rata tersebut menunjukkan semakin tinggi dosis bio urin yang diberikan pada rumput odot diiringi dengan semakin tinggi kecernaan *in vitro* bahan kering yang dihasilkan. Pupuk organik mengandung unsur hara lengkap dan seimbang, dapat mengikat unsur hara sehingga tidak mudah tercuci, dan dapat mengubah unsur hara menjadi dalam bentuk tersedia bagi tanaman.

Hasil analisa ragam kombinasi menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) antara kontrol, frekuensi penyemprotan dan dosis biourine yang diberikan terhadap nilai kecernaan *in vitro* bahan kering $62,18\%$.

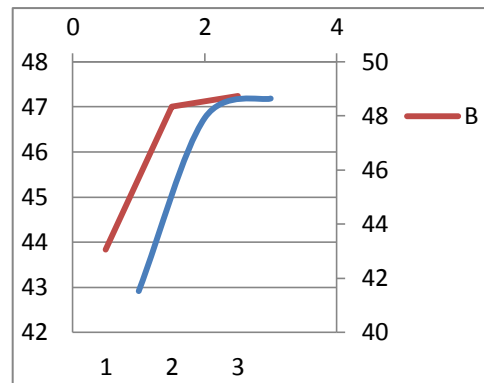
Dari hasil interaksi antara dosis bio urin dan frekuensi penyemprotan yang diberikan pada rumput odot menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kecernaan *in vitro* bahan kering. Pada perlakuan kontrol, $P_1 B_1$ yang ditunjukkan dengan notasi a, terbukti menunjukkan kecernaan *in vitro* bahan kering yang berbeda sangat nyata dengan notasi lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan antara peningkatan frekuensi penyemprotan dan dosis berjalan seiringan, semakin tinggi tingkat frekuensi penyemprotan dan dosis bio urin yang diberikan semakin tinggi pula kecernaan *in vitro* bahan kering yang dihasilkan. Menurut Tillman dkk. (1998), bahwa kandungan

nutrisi hijauan makanan ternak (HMT) didasarkan pada daya cerna pakan yang dipengaruhi oleh pemupukan, jarak penanaman, kesuburan tanah, perbandingan daun/batang, keadaan iklim dan fase pertumbuhan ketika defoliasi.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Nilai Kecernaan *In Vitro* Bahan Organik

Hasil analisis sidik ragam pada frekuensi penyemprotan bio urin pada rumput odot menunjukkan adanya pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kecernaan *in vitro* bahan organik rumput odot (*Pennisetum Purpureum Cv Mott*). Hal ini disebabkan kandungan unsur hara yang terdapat pada bio urin dapat memperbaiki kualitas kandungan bahan organik pada rumput odot. Semakin sering frekuensi penyemprotan yang dilakukan pada rumput odot maka semakin tinggi kecernaan *in vitro* bahan kering rumput odot yang dihasilkan. Kandungan unsur hara yang terdapat pada bio urin sangat berpengaruh pada komposisi nutrisi tanaman, hal tersebut akan sangat mempengaruhi kecernaan akan rumput odot. Kecernaan bahan organik berhubungan dengan kandungan komposisi hijauan yaitu nitrogen, abu, ekstrak eter, komponen dinding sel, ADF, ADL, dan silika. Kecernaan bahan organik dapat diprediksi dengan persamaan regresi berganda komponen dinding sel, ADL, silika, dan ekstraketer. Setiap penambahan kandungan silika 1% dalam hijauan menurunkan KcBO 1% (Huntington dan Burns, 2008).

Hasil uji BNT 1% pada frekuensi bio urin yang diberikan pada rumput odot yaitu $P1=41,53\%a$, $P2=47,92\%b$, dan $P3=48,64\%b$. Adanya perbedaan hasil dari rata-rata di pengaruhi oleh frekuensi penyemprotan. Untuk frekuensi $P1=41,53\%a$ dilakukan sebanyak 1 kali dalam pelaksanaan penelitian, $P2=47,92\%b$ dilakukan selama 2 kali selama pelaksanaan penelitian dan $P3=48,64\%b$ dilakukan selama 3 kali selama pelaksanaan penelitian. Untuk mendapatkan kecernaan bahan organik terbaik pada rumput odot dilanjutkan untuk melakukan penyemprotan bio urin sebanyak 2 kali karena pada frekuensi penyemprotan 3 kali sama dengan 2 kali selama 40 hari masa tanam rumput odot.



Gambar 1. Interaksi frekuensi penyemprotan dan dosis bio uroin pada nilai kecernaan bahan kering

Dosis pemberian bio urin dan penambahan ZPT pada rumput odot menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ($B < 0,01$) terhadap kecernaan bahan organik setelah dilakukan analisis sidik ragam. Hal ini disebabkan karena unsur hara yang terkandung pada bio urin dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman rumput odot yang diikuti dengan meningkatnya nilai nutrisi yang dikandung oleh tanaman tersebut. Pertumbuhan tanaman rumput odot sendiri sangat dipengaruhi oleh unsur hara yang diserap dari tanah dan bio urin mempunyai berbagai macam unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman.

Hasil uji BNT 1% dosis bio urin yang diberikan pada rumput odot menghasilkan nilai yang berbeda pada kecernaan *in vitro* bahan organik. Notasi yang dihasilkan dari beberapa dosis bio urin yang diberikan selama penelitian menunjukkan angka yang berbeda yaitu $B1=43,84^a$ (Dosis Bio Urin 5%), $B2=47,01^b$ (Dosis Bio Urin 10%), dan $B3=47,27^b$ (Dosis Bio Urin 15%). Pada perlakuan pertama $B1a$ berbeda sangat nyata dengan $B2=47,01^b$ dan $B3=47,24^b$, hal ini menunjukkan semakin tingginya dosis bio urin yang diberikan pada rumput odot diiringi dengan semakin tingginya kecernaan *in vitro* bahan organik.

Pemberian dosis bio urin terbaik yang dihasilkan untuk kecernaan *in vitro* bahan organik pada penelitian ini adalah pada perlakuan kedua $B3$ dengan kandungan $47,24^b$. Meskipun $B3=47,24^b$ relatif sama dengan $B2=47,01^b$ namun dosis yang digunakan relatif lebih hemat pada perlakuan kedua yaitu 10%. Penggunaan

dosis bio urin sebanyak 10% yaitu pada B2=47,01^b dapat digunakan untuk efisiensi pemberian pada rumput odot, karena jika dilihat dari notasi yang dihasilkan relatif sama dengan pencernaan *in vitro* bahan organik dari perlakuan B3=47,24^b.

Dari hasil interaksi antara dosis bio urin dan frekuensi penyemprotan serta penambahan ZPT yang diberikan pada rumput odot menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pencernaan *in vitro* bahan organik. Pada perlakuan kontrol yang ditunjukkan dengan notasi a, terbukti menunjukkan pencernaan *in vitro* bahan organik yang berbeda pada rumput odot dibandingkan dengan perlakuan yang diberikan bio urin baik pada dosis maupun frekuensi penyemprotannya. Dari hasil interaksi frekuensi dan dosis bio urin yang diberikan ada perbedaan antar masing-masing interaksi. yang menunjukkan bahwa hubungan antara peningkatan frekuensi penyemprotan dan dosis berjalan seiringan, semakin tinggi tingkat frekuensi penyemprotan dosis bio urin dan penambahan pengatur tumbuh (ZPT) yang diberikan semakin tinggi pula pencernaan *in vitro* bahan organik yang dihasilkan.

Hasil uji BNT 1% menunjukkan bahwa interaksi berpengaruh sangat nyata, diperoleh nilai terendah P1B1 yaitu 38,76%. hal ini disebabkan karena tingkat frekuensi dan dosis biourin yg diberikan pada rumput odot rendah sehingga penyerapan oleh rumput odot juga rendah. Sedangkan pada perlakuan P3B3 nilai pencernaan yang paling tinggi yaitu 50,80%, hal ini dikarenakan tingkat frekuensi penyemprotan yang tinggi serta dosis bio urin yang tinggi pula sehingga bio urin yang terserap oleh daun rumput odot semakin banyak.

Adapun hasil rata-rata persentase nilai pencernaan *in vitro* bahan organik untuk interaksi antara frekuensi penyemprotan dan dosis bio urin serta penambahan ZPT. Dengan demikian adanya interaksi nilai rata-rata pencernaan bahan organik tertinggi adalah perlakuan P3B3 50,80% berada diatas nilai pencernaan *in vitro* bahan organik tanpa perlakuan (kontrol) yaitu sebesar 38,53%. Peningkatan ini bisa disebabkan meningkatnya bahan organik terutama protein, karena bio urin mempunyai unsur hara yang membantu meningkatkan pencernaan *in vitro* bahan organik. Dimana meningkatkan proses fotosintesis yang akan memacu pembentukan klorofil dengan semakin banyak terbentuk klorofil maka

pembentukan Serat kasar akan menurun (Sarief 1985).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan :

1. Penerapan frekuensi pemupukan dan dosis bio urin yang diberikan secara interaksi dapat memperbaiki kualitas rumput odot (Pennisetum Purpureum cv. Mott) yang dihasilkan.
2. Nilai KcBK 62,18% dan KcBO 50,80% merupakan nilai yang terbaik diperoleh dari interaksi antara frekuensi penyemprotan sebanyak 3 kali dan dosis bio urin sebanyak 15% per liter air.

Saran

Dari hasil penelitian kandungan rumput odot yang didapat, disarankan:

Menggunakan frekuensi penyemprotan 3 kali dengan dosis bio urin 15% per liter untuk meningkatkan nilai KcBK dan KcBO *In Vitro*.

DAFTAR PUSTAKA

- CABI. 2014. Invasive species Compendium. Datasheets of elephant grass (Pennisetum purpureum). Wallingford (UK): CAB International.
- Harahap, F., 2011. Kultur Jaringan Tanaman. Unimed. Medan. Kanisius
- Huntington, G.B. and J.C. Burns. 2008. The interaction of harvesting time of day of swithgrass hay and ruminal degradability of supplemental protein offered to beef steers. J. Anim. Sci. 86: 159-166.
- Reeves, J.B. 1985. Lignin composition and *in vitro* digestibility of feeds. J. Anim Sci. 60: 316-322.
- Rengsirikul K, Y Ishii, Kangvansaichol K, Sripichitt P, Punsuvon V, Vaithanomsat P, Nakamane G, Tudsri S. 2013. Biomass yield, chemical composition and potential ethanol yields of 8 cultivars of napiergrass (Pennisetum purpureum Schumacher) Harvested 3- untuk Peningkatan Daya Saing dan Mewujudkan Kedaulatan Pangan Hewani. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Jakarta, 8-9 Oktober 2015.

- Jakarta (Indonesia): Puslitbangnak. hlm. 643-649.
- Sarief, S. 1985. Ilmu Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung. 154 hal.
- Sirait J, Tarigan A, Simanihuruk K. 2015a. Karakteristik morfologi rumput gajah kerdil (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) pada jarak tanam berbeda di dua agroekosistem di Sumatera Utara. Dalam: Noor SM, Handiwirawan E, Martindah E, Widiastuti R, Sianturi RSG, Herawati T, Purba M, Anggraeny YN, Batubara A, penyunting. Teknologi Peternakan dan Veteriner untuk Peningkatan Daya Saing dan Mewujudkan Kedaulatan Pangan Hewani. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Jakarta, 8-9 Oktober 2015. Jakarta (Indonesia): Puslitbangnak. hlm. 643-649.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo, dan S. Lebdosoekojo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Edisi 6. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Van Soest, P. J. 1994. Nutrition Ecology of the Ruminant. 2nd Edition. Comstock Publishing Associates, A Division of Cornell University Press, Ithaca and London.
- Yoxx. 2008. Sedikit Tentang Zat Pengatur Tumbuh. Jakarta.