



PENGARUH VARIETAS DAN JARAK TANAM YANG BERBEDA TERHADAP KANDUNGAN NUTRIEN HIJAUAN JAGUNG

The Effects of Different Varieties and Plant Spacing on The Nutrient Content of Corn Forage

Fitria Tsani Farda*, Agung Kusuma Wijaya, Liman, Muhtarudin, Deviana Putri, Miftahul Hasanah

Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung
Jl. Soemantri Brodjonegoro No. 1, Gedong Meneng, Rajabasa, Bandar Lampung 35145

*E-mail : fitria.tsani@fp.unila.ac.id

Submitted : June 18, 2020

Accepted : July 28, 2020

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh varietas dan jarak tanam yang berbeda terhadap kandungan nutrisi hijauan jagung. Penelitian dilakukan pada bulan Desember 2018 hingga Juni 2019 di Laboratorium Lapang Terpadu dan Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Perlakuan dilakukan secara eksperimental menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial. Faktor pertama adalah varietas jagung (A = Bisi-18, B = NK 212, C = Pioneer 36) dan faktor ke dua jarak tanam jagung (J1= 60x20 cm, J2=80x20 cm). Tahapan penelitian mencakup tujuh tahap yaitu tahap pembuatan kompos kotoran sapi, persiapan lahan dan penanaman, pemupukan, pemeliharaan hijauan, panen dan pascapanen, pengambilan sampel, serta tahap analisis proksimat. Setiap perlakuan dikelompokkan berdasarkan ketinggian lahan menjadi kelompok 1, kelompok 2 dan kelompok 3. Peubah yang diamati adalah kandungan nutrisi bahan organik, protein kasar, lemak kasar, serat kasar dan *Total Digestible Nutrient* hijauan jagung. Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat interaksi antara perlakuan varietas dan jarak tanam. Perlakuan varietas serta jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap kadar protein kasar, lemak kasar dan serat kasar hijauan jagung.

Kata kunci : Analisis proksimat, Hijauan jagung, Jarak tanam, Kandungan nutrisi, Varietas jagung.

ABSTRACT

This study was conducted to determine the effects of different varieties and plant spacing on nutrient content of corn forage. This research was conducted in December 2018 to June 2019 in the Integrated Field Laboratory and Laboratory of Nutrition and Animal Feed, Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung. Treatment were done experimentally using a Randomized Block Design Factorial. The first factor was corn varieties (A = Bisi-18, B = NK 212, C = Pioneer 36) and the second factor was the plant spacing of corn (J1 = 60x20 cm, J2 = 80x20 cm). The research stage were consisted of composting faeces, preparing land and planting, fertilizing, maintaining forage, harvesting and post harvesting, sampling, and proximate analysis stage. Each treatment were classified based on land height into group 1, group 2, and group 3. The variables observed in this study were nutrient content of organic matter, crude protein, ether extract, crude fiber, and Total Digestible Nutrient of corn forage. The results showed that there were no interactions between the variety treatment and plant spacing, and the treatment of varieties and plant spacing did not significantly affect the levels of crude protein, ether extract and crude fiber of corn forage.

Keywords: Corn Forage, Corn Varieties, Nutrient content, Plant Spacing, Proximate analysis

PENDAHULUAN

Pada umumnya, peternak ruminansia memelihara ternak secara ekstensif atau tradisional dengan sumber pakan atau hijauan yang hanya diharapkan dari rumput lapangan. Kekurangan pakan sering membawa dampak terhadap kehidupan ternak. Usaha pencarian pakan hijauan pengganti rumput lapangan yang memiliki produksi tinggi, kandungan nutrisi yang baik, dan ketersediaan yang kontinyu perlu dilakukan. Salah satu pakan hijauan tersebut yaitu hijauan jagung.

Tanaman jagung (*Zea mays L.*) sudah lama dikenal di Indonesia karena memiliki nilai ekonomis dan nutrisi yang baik. Potensi tanaman jagung sebagai pakan ternak tidak terlepas dari biomasnya yang tinggi. Biomassa jagung merupakan bagian dari tanaman jagung kecuali akar yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber hijauan pakan ternak. McCutcheon dan Samples (2002) proporsi botani hasil samping tanaman jagung berdasarkan berat kering terdiri dari 50% batang, 20% daun, 20% tongkol, dan 10% klobot.

Berdasarkan Kementerian Pertanian (2017) bahwa pada tahun 2017, pemerintah melakukan Upaya Khusus Sapi Indukan Wajib Bunting (UPSUS SIWAB) yang menargetkan 4 juta ekor sapi akseptor dan 3 juta ekor sapi bunting, sehingga terjadi peningkatan populasi sapi di tingkat peternakan Indonesia. Upaya peningkatan produksi tanaman jagung perlu dilakukan sebagai pakan alternatif.

Upaya yang dapat dilakukan guna meningkatkan produksi tanaman jagung sebagai pakan ternak adalah dengan memperhatikan jarak tanam dan penggunaan varietas yang ditanam. Gardner *et. al.* (1996) menyatakan bahwa pengaturan kerapatan tanaman bertujuan untuk meminimalkan kompetisi antar tanaman agar akar dapat memanfaatkan lingkungan secara optimal.

Pemilihan varietas juga menjadi hal yang harus diperhatikan dalam produksi jagung karena untuk mencapai hasil yang tinggi sangat ditentukan oleh potensi genetiknya. Handayani (2003) menyatakan bahwa tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, diameter batang, bobot tanaman, dan komponen hasil panen lainnya, sangat dipengaruhi dengan adanya genetik pada setiap varietas. Pemilihan varietas yang ditanam dapat mempengaruhi kualitas nutrisi tanaman seperti kandungan protein kasar, lemak kasar dan serat kasar. Hal ini bisa terjadi karena adanya pengaruh genetik, yaitu dari perbedaan kecepatan pembelahan, perbanyakan dan pembesaran sel. Aqil *et. al.* (2012) menyatakan bahwa varietas unggul mempunyai pertumbuhan lebih baik,

perakaran kokoh, batang tegak, toleran rebah, cepat tumbuh, umur panen 95 hari, populasi optimum 66.887 tanaman/ha, dan tahan penyakit karat.

Berdasarkan hal tersebut diharapkan dari penelitian ini pada varietas dan jarak tanam yang berbeda akan menghasilkan varietas dan jarak tanam yang terbaik serta dapat berpengaruh terhadap protein kasar (PK), lemak kasar (LK) dan serat kasar (SK) sehingga hijauan jagung dapat tumbuh dengan produksi dan kualitas yang baik sebagai hijauan pakan ternak

MATERI DAN METODE

Penelitian dilakukan pada bulan Desember 2018 hingga Juni 2019 di Laboratorium Lapang Terpadu dan Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Materi

Alat-alat yang digunakan adalah cangkul, sabit, sekop, rol meter, tali rafia, timbangan analitik, timbangan duduk, ember dan karung pembungkus, kertas HVS, plastik ukuran besar dan karung, selang air dan alat tulis. Alat yang digunakan untuk analisis proksimat adalah timbangan analitik, cawan porselen, desikator, kain lap, oven, tang penjepit, tanur, Kjeldal Apparatus, Buret, erlenmayer, kertas saring, labu Kjeldahl, Soxhlet Appartus, alat *Crude Fiber Apparatus* dan kain linen.

Bahan-bahan yang digunakan adalah pupuk kompos (kotoran sapi), pupuk dasar (Urea, TSP dan KCl), benih jagung Bisi-18, Pioneer 36, dan NK 212. Bahan yang digunakan dalam analisis proksimat adalah sampel tanaman jagung seluruh bagian yang sudah berbentuk bubuk, H₂SO₄ pekat, H₂SO₄ standar, NaOH 5 %, NaOH standar, kertas saring, petroleum ether, H₂SO₄ 0,25 N, NaOH 0,313 N, aseton, air suling hangat, kertas saring Whatman Ashles dan kertas lakmus.

Metode

Rancangan Percobaan

Penelitian dilakukan secara eksperimental menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF). Faktor pertama adalah varietas jagung yang terdiri dari 3 jenis:

A = Bisi-18

B = NK 212

C = Pioneer 36

Faktor kedua jarak tanam jagung terdiri atas 2 taraf:

J1 = 60 x 20 cm

J2 = 80 x 20 cm

Pelaksanaan penelitian ini terdiri atas beberapa tahapan yaitu: tahap pembuatan kompos kotoran sapi, persiapan lahan dan penanaman, pemupukan, pemeliharaan hijauan, panen dan pascapanen, pengambilan sampel, serta tahap analisis proksimat. Dosis pupuk kompos yang digunakan yakni 20 ton/ha, pupuk anorganik yang diberikan adalah urea dengan dosis 250 kg/ha, TSP 75 kg/ha dan KCL 50 kg/ha. Setiap perlakuan dikelompokkan berdasarkan ketinggian lahan menjadi kelompok 1, kelompok 2 dan kelompok 3. Penanaman jagung dilakukan dengan jarak tanam 60 x 20 cm dengan 1 petak lahan berisi 5 baris tanaman dan jumlah setiap baris 10 lubang (populasi 50 tanaman/ petak) sedangkan jarak kedua yaitu 80 x 20 cm dengan jumlah 4 baris perpetak dan dalam 1 baris berisi 10 lubang (populasi 40 tanaman/ petak). Pemanenan jagung dilakukan pada saat tongkol muda muncul sekitar 75 hari. Sampel tanaman yang diambil adalah bagian daun dan batang dengan pemotongan 15 cm dari permukaan tanah. Analisis proksimat terdiri atas analisis protein kasar, lemak kasar dan serat kasar.

Peubah yang diamati

Peubah yang diamat adalah kandungan nutrisi bahan organik (BO), protein kasar (PK), lemak kasar (LK), serat kasar (SK) dan *Total Digestible Nutrien* (TDN) hijauan tanaman jagung. Total Digestible Nutrient (TDN) dapat diukur dengan menghitung berdasarkan rumus:

$$\text{TDN (\%)} = -26,685 + 1,334 (\text{SK}) + 6,598 (\text{LK}) + 1,423 (\text{BETN}) + 0,967 (\text{PK}) - 0,002(\text{SK})^2 - 0,670 (\text{LK})^2 - 0,024 (\text{SK})(\text{BETN}) - 0,055 (\text{LK})(\text{BETN}) - 0,146 (\text{LK})(\text{PK}) + 0,039 (\text{LK})^2(\text{PK})$$

(Hartadi *et al.*, 1980).

Analisis Data

Semua data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (*Analysis of Variance/ANOVA*), dengan Rancangan Acak Kelompok Faktorial. Perlakuan yang menunjukkan pengaruh nyata ($P \leq 0,06$) untuk BO dan TDN, dan ($P \leq 0,05$) untuk PK, LK, dan SK, maka analisis selanjutnya dilakukan dengan uji Duncan (Muhtarudin *et al.*, 2011).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Varietas dan Jarak Tanam terhadap Bahan Organik Hijauan Jagung

Pakan hijauan merupakan pakan utama bagi ternak ruminansia. Hijauan jagung merupakan salah satu pakan sumber serat bagi

ternak ruminansia. Kandungan bahan organik pada hijauan jagung penting untuk diketahui karena bahan organik menentukan kualitas dari pakan hijauan. Data kandungan bahan organik disajikan pada Tabel 1 menunjukkan hasil analisis ragam tidak adanya interaksi antara varietas dan jarak tanam, namun varietas dan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap kandungan BO ($P < 0,06$). Berdasarkan uji lanjut Duncan, varietas B berbeda dengan varietas C namun tidak berbeda nyata dengan varietas A.

Bahan organik pakan terdiri dari karbohidrat, lemak dan protein. Hasil penelitian menunjukkan nilai bahan organik tertinggi adalah varietas B yaitu $92,79\% \pm 0,87^b$, sedangkan nilai bahan organik terendah terdapat pada varietas C sebesar $90,44\% \pm 2,29^a$. Nilai tersebut dipengaruhi oleh kandungan bahan organik pada tanaman jagung. Karbohidrat merupakan komponen utama pada tanaman. Karbohidrat tanaman mengandung karbohidrat sukar larut yang lebih tinggi dibandingkan karbohidrat mudah larut. Hal tersebut dikarenakan tanaman mengandung selulosa dan hemiselulosa yang sulit larut (Bahtiar *et al.*, 2016). Kandungan bahan organik berikutnya adalah lemak. Lemak yang terkandung pada tanaman biasanya berupa lemak tidak jenuh yang berupa asam linoleat dan asam linolenat. Lemak yang terkandung pada tanaman yang dikonsumsi oleh ternak ruminansia, akan dihidrolisis oleh mikroba rumen. Bahan organik berikutnya adalah protein. Protein kasar pada tanaman yang dikonsumsi oleh ternak ruminansia akan didegradasi oleh mikroba rumen menjadi peptida. Katabolisme peptida akan menghasilkan asam amino bebas yang berubah menjadi amonia. Produk degradasi protein tersebut berupa amonia yang merupakan sumber energi untuk mensintesis protein mikroba (McDonald, 2010).

Tingginya nilai bahan organik pada varietas B akan beriringan dengan kandungan protein kasar, lemak kasar dan serat kasar yang diperoleh disajikan pada Tabel 1. Bahan organik pada varietas B tertinggi yang terkandung adalah lemak kasar. Varietas B memiliki nilai TDN tertinggi yang sesuai dengan rendahnya nilai serat kasar. Serat kasar yang rendah memiliki nilai TDN yang tinggi (Indah *et al.*, 2020).

Pengaruh Varietas dan Jarak Tanam terhadap Protein Kasar Hijauan Jagung

Rata-rata nilai kadar protein kasar hijauan jagung dengan perlakuan varietas dan jarak tanam yang berbeda disajikan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa hasil analisis ragam menunjukkan tidak adanya interaksi antara beberapa varietas dan jarak tanam ($P > 0,05$) terhadap protein kasar

hijauan jagung. Hal ini menunjukkan bahwa varietas C (9,44%) sama dengan varietas A (8,80%) sama dengan varietas B (8,53%). Pada perlakuan jarak tanam didapatkan bahwa jarak tanam J2 memiliki nilai rata-rata terhadap protein kasar lebih tinggi yakni 9,02% dibandingkan jarak tanam J1 yakni 8,87%.

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak ada interaksi antara varietas dan jarak tanam terhadap protein kasar hijauan jagung. Perlakuan varietas tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap protein kasar dan jarak tanam tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap protein kasar hijauan jagung.

Hasil dari perlakuan varietas terhadap protein kasar terdapat nilai rata-rata lebih tinggi pada varietas C yakni 9,44%, dibandingkan varietas B sebesar 8,53% dan varietas A sebesar 8,80%. Hal tersebut dapat diduga bahwa kandungan protein dalam tanaman dapat dipengaruhi dengan tingginya serapan unsur nitrogen oleh tanaman, yang diharapkan akan meningkatkan berat kering tanaman dan juga hasil panen. Berdasarkan hal tersebut dapat diduga bahwa pada varietas B memiliki daya serap yang lebih tinggi terhadap unsur N, yang dimana pemberian pupuk dalam penelitian ini diberikan dengan dosis yang sama.

Tabel 1. Kandungan bahan organik, protein kasar, lemak kasar, serat kasar, total digestible nutrient hijauan jagung pada perlakuan varietas dan jarak tanam yang berbeda (*Ingredients of organic material, crude protein, crude fat, crude fiber, total digestible nutrient of forage corn in the treatment of different varieties and plant spacing*).

Perlakuan 2	Perlakuan 1			Rata-rata
	A	B	C	
Bahan Organik	-----% BO-----			
J1	91,15	92,17	88,82	90,71 ± 1,71
J2	91,20	93,40	92,06	92,22 ± 1,11
Rata-rata*	91,17 ± 0,04^{ab}	92,79 ± 0,87^b	90,44 ± 2,29^a	
Protein Kasar	-----% BK-----			
J1	8,96	8,11	9,40	8,87±0,66
J2	8,64	8,94	9,47	9,02±0,42
Rata-rata	8,80±0,23	8,53±0,58	9,44±0,046	
Lemak Kasar	-----% LK-----			
J1	4,47	4,70	4,25	4,47±0,23
J2	4,29	4,41	4,42	4,38±0,08
Rata-rata	4,38±0,13	4,56±0,20	4,34±0,13	
Serat Kasar	-----% SK-----			
J1	25,33	27,49	27,68	26,83±1,30
J2	25,77	24,16	27,12	25,68±1,48
Rata-rata	25,55±0,31	25,83±2,35	27,40±0,40	
Total Digestible Nutrien	-----% TDN-----			
J1	56,43	57,93	55,22	56,52 ±1,36
J2	57,45	61,03	56,30	58,26 ±2,47
Rata-rata	56,94 ± 0,73	59,48 ±2,19	55,76 ±0,76	

Keterangan: Superskrip huruf yang berbeda pada baris dan pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata ($P\leq 0,05$) (*Different letter superscripts in the same row and column showed a significant different effect* ($P\leq 0,05$) and ($P\leq 0,06$)*). A= varietas A (*A variety*); B= Varietas B (*B variety*); C= varietas C (*C variety*); J1= Jarak tanam (*plant spacing*) 20x60 cm; J2 = Jarak tanam (*plant spacing*) 20x80 cm.

Salisbury *et al.* (1995) menyatakan bahwa kadar bahan kering dalam bahan tanaman semakin meningkat seiring dengan semakin tua umur tanaman tersebut. Varietas B memiliki umur

masak fisiologis lebih cepat dibandingkan dengan varietas lainnya. Hal ini yang menyebabkan kadar protein kasar dari varietas B menjadi menurun walaupun memiliki proporsi daun dan produksi

buah dalam bahan segar yang lebih tinggi dari varietas lainnya, sedangkan pada daun dan buah jagung memiliki kandungan protein kasar yang tinggi. Tarigan *et al.* (2010) menambahkan bahwa kandungan protein yang rendah pada umur panen tua juga disebabkan karena menurunnya fraksi daun, daun pada tanaman muda memiliki kandungan protein kasar lebih tinggi dibandingkan daun umur tua.

Hasil dari perlakuan jarak tanam terhadap protein kasar terdapat tidak berbeda nyata namun nilai lebih tinggi pada jarak tanam J2 yang memiliki rata-rata sebesar 9,02% dibandingkan J1 sebesar 8,87%. Hal ini dipengaruhi bahwa jarak tanam J1 memiliki kerapatan jarak tanam yang lebih rapat dibandingkan jarak tanam J2, dengan demikian J1 memiliki kepadatan populasi yang lebih tinggi, menyebabkan adanya persaingan antar tanaman dalam mendapatkan unsur hara, air dan pengoptimalan penerimaan sinar matahari. Berdasarkan hal tersebut dapat diduga bahwa pada jarak tanam J2 yang memiliki kepadatan populasi lebih sedikit dari jarak tanam J1, mengalami perkembangan tanaman yang lebih leluasa dan kanopi tidak saling menutupi sehingga masing-masing tanaman mendapat unsur hara, air, dan sinar matahari yang lebih banyak, sehingga proses fotosintesis dapat optimal. Dengan demikian pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik, yang akhirnya menghasilkan kualitas yang baik pula. Hasil ini sesuai dengan data rata-rata produksi buah jagung muda dalam bahan segar dan proporsi daun pada jarak tanam J2 memiliki hasil yang lebih tinggi yaitu 6,42 gr dan 48,45% serta sesuai dengan data rata-rata proporsi batang bahwa jarak tanam J2 memiliki hasil lebih rendah dibandingkan J1 yaitu 51,55%. Hidayat (2008) menjelaskan bahwa pengaturan jarak tanam dengan kepadatan tertentu bertujuan memberikan ruang pada tiap-tiap tanaman agar mampu tumbuh dengan baik. Jarak tanam akan mempengaruhi kepadatan, efisien penggunaan cahaya, persaingan tanaman dalam penggunaan air dan unsur hara. Hasil yang didapat sesuai dengan Winarti *et al.* (2011) bahwa jagung adalah tanaman yang efisiensi dalam penggunaan sarana tumbuh, jarak tanam jagung yang dapat digunakan 80x20 cm dan 80x30 cm.

Pengaruh Varietas dan Jarak Tanam terhadap Lemak Kasar Hijauan Jagung

Rata-rata nilai kadar lemak kasar hijauan jagung dengan perlakuan varietas dan jarak tanam yang berbeda disajikan pada Tabel 1 menunjukkan pada perlakuan varietas terhadap lemak kasar tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) begitu pula dengan jarak tanam yang tidak

memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$). Nilai rata-rata pada varietas B (4,56%), A (4,38%) dan C (4,34%). Hasil perlakuan dari jarak tanam didapatkan nilai rata-rata terhadap lemak kasar pada jarak tanam J1 yakni 4,47% dibandingkan J2 yakni 4,38%.

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak adanya interaksi antara beberapa varietas dan jarak tanam terhadap lemak kasar hijauan jagung. Pada perlakuan varietas tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap lemak kasar hijauan jagung dan jarak tanam tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap lemak kasar hijauan jagung.

Perlakuan varietas B yang ditanam dengan jarak tanam 1 dan 2 memiliki rata-rata kadar lemak kasar lebih tinggi sebesar 4,56%. Varietas A dan C memiliki rata-rata yaitu sebesar 4,38% dan 4,34%. Hasil tersebut dapat diduga bahwa pada varietas B memiliki kemampuan dalam penyesuaian diri pada lingkungan tumbuh lebih baik dari varietas lainnya. Hal ini dikarenakan pada varietas B memiliki produksi bahan kering dalam bahan segar lebih tinggi, sehingga dapat mempengaruhi kandungan lemak kasar.

Berdasarkan hal tersebut dalam penelitian ini, jika dilihat dari komponen yang dianalisis proksimat daun, batang dan buah jagung yang berpengaruh tidak langsung terhadap kandungan lemak kasar. Tanaman jagung yang dianalisis proksimat sudah dalam fase generatif yang dimana terjadi pengalihan hasil asimilasi dari bagian-bagian vegetatif tanaman ke bagian tongkol untuk proses pembentukan biji, sehingga kandungan dalam buah jagung pada penelitian ini sangat berpengaruh terhadap lemak kasar. Hasil penelitian menunjukkan proporsi daun yang tertinggi pada varietas B yaitu 50,73%. Tillman *et al.* (1988) menyatakan bahwa daun mengandung lebih banyak lemak dibandingkan batang dan biasanya biji mengandung paling banyak lemak.

Sutresna *et al.* (2016) menyatakan pada varietas Pioneer-36 dapat lebih menyesuaikan diri (beradaptasi) terhadap lingkungan tumbuh dengan teknologi budidaya yang memadai. Menurut Harjadi (1991) yang menyatakan bahwa varietas tanaman yang berbeda menunjukkan pertumbuhan dan hasil yang berbeda pula, walaupun ditanam pada kondisi lingkungan yang sama.

Penanaman beberapa varietas dengan menggunakan jarak tanam J1 memiliki rata-rata lemak kasar sebesar 4,47%, serta J2 yang memiliki rata-rata lemak kasar sebesar 4,39%. Hal ini sesuai karena pada jarak tanam J1 memiliki jarak tanam yang lebih rapat yaitu per petak terdapat 50 lubang, sedangkan pada jarak tanam J2 per petak terdapat 40 lubang, sehingga

jarak tanam J1 menghasilkan produksi tanaman jagung lebih tinggi dibandingkan pada jarak tanam J2. Meskipun jumlah populasi besar, namun bila proses penyerapan unsur hara dan penerimaan sinar matahari tidak terganggu pada masa pertumbuhan, maka produksi akan tetap besar. Oleh sebab itu, jika produksi tanaman jagung tinggi maka buah yang dihasilkan juga akan banyak, sedangkan pada buah memiliki kandungan lemak kasar yang tinggi, jadi pada jarak tanam J1 memiliki rata-rata kandungan lemak lebih tinggi dari jarak tanam J2.

Harjadi (1979) menyatakan bahwa umumnya produksi tiap satuan luas tinggi tercapai dengan populasi tinggi karena tercapainya penggunaan cahaya secara maksimum di awal pertumbuhan. Subandi *et al.* (1988) menyatakan bahwa peningkatan tingkat kerapatan pada tanaman per satuan luas sampai batas tertentu dapat meningkatkan hasil biji, tetapi penambahan jumlah tanaman selanjutnya akan menurunkan hasil karena terjadi kompetisi hara, air, radiasi matahari dan ruang tumbuh sehingga akan mengurangi biji per tanaman.

Faktor lainnya yang mempengaruhi kadar lemak kasar pada beberapa varietas dan jarak tanam disebabkan kadar lemak kasar suatu tanaman akan berbanding terbalik dengan kadar air. Semakin tua umur tanaman maka kadar air akan semakin berkurang tetapi kadar lemak kasarnya akan semakin meningkat. Salisbury *et al.* (1995) menyatakan bahwa umur tanaman dapat mempengaruhi kadar air dalam bahan tanaman, kadar bahan kering semakin meningkat seiring dengan semakin tua umur tanaman tersebut. Tanaman yang masih muda mempunyai sel aktif untuk melakukan proses pembelahan sel maupun pembentukan jaringan. Tanaman yang berusia tua terjadi penebalan dinding sel yang mengakibatkan kandungan bahan kering meningkat dan kadar air menurun. Hal ini sesuai dengan pendapat Aulia *et al.* (2017) menyatakan bahwa *Indigofera zoliingeriana* umur 60 hari memiliki rata-rata kandungan lemak kasar 10,86% yang lebih tinggi dibandingkan umur 40 dan 50 hari yaitu 6,85% dan 7,51%

Pengaruh Varietas dan Jarak Tanam terhadap Serat Kasar Hijauan Jagung

Rata-rata nilai kadar protein kasar hijauan jagung dengan perlakuan varietas dan jarak tanam yang berbeda disajikan pada Tabel 1. bahwa hasil perlakuan varietas dan jarak tanam terhadap serat kasar menunjukkan varietas A, B, C adalah sama.

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak adanya interaksi antara varietas dan jarak tanam terhadap serat kasar hijauan jagung. Perlakuan

varietas tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap serat kasar hijauan jagung dan jarak tanam tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap serat kasar hijauan jagung.

Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa pada ketiga varietas jagung yang digunakan perbedaan karakter pertumbuhan, yang disebabkan kurangnya penyerapan pada unsur hara penerimaan sinar matahari ke tanaman maksimal sehingga dapat mengoptimalkan proses fotosintesis, sehingga terjadi pembentukan jaringan berlignin yang cepat. Berdasarkan hasil penelitian Mulatsih (2003) menyatakan bahwa semakin banyak tanaman memiliki kesempatan tumbuh dan melakukan fotosintesis maka semakin besar akumulasi karbohidrat yang sebagian besar digunakan untuk pembentukan dinding sel dan selanjutnya meningkatkan proporsi batang. Hal ini sesuai pada data proporsi batang jagung yang menghasilkan varietas C memiliki rata-rata tertinggi sebesar 54,26% dibandingkan varietas lainnya. Anggraeny *et al.* (2006) bahwa berdasarkan bahan kering kandungan serat kasar pada batang jagung memiliki nilai yaitu 35,00%.

Hasil rata-rata dari jarak tanam lebih tinggi terdapat pada J1 sebesar 26,83% sedangkan jarak tanam J2 sebesar 25,68%. Hal ini disebabkan oleh kerapatan tanaman dimana semakin rapat maka akan meningkatkan jumlah populasi tanaman setiap lahannya, sehingga meningkatkan produksi hasil dari suatu tanaman. Peningkatan jumlah populasi suatu tanaman akan diikuti dengan peningkatan hasil per satuan luas. Produksi akan menurun jika lahan telah kehilangan unsur hara akibat dari populasi tanaman yang mengalami kompetisi unsur hara. Berdasarkan hal tersebut dalam penelitian ini dihasilkan bahwa data jarak tanam pada proporsi batang pada jarak tanam J1 diperoleh rata-rata lebih tinggi sebesar 51,99%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa meningkatnya produksi batang menyebabkan kandungan serat kasar meningkat.

Kana *et al.* (2018) menyatakan bahwa terjadinya pembungaan pada rumput mengakibatkan penurunan kualitas hijauan karena translokasi karbohidrat terlarut dari batang dan daun ke perbungaan, sehingga meningkatkan proporsi relatif dari dinding sel dan mengalami lignifikasi di daun dan batang. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman jagung dipanen setelah muncul bunga sehingga dapat diduga bahwa peningkatan serat kasar disebabkan terjadinya pembungaan pada tanaman jagung pada saat pemanenan.

Faktor lainnya yang mempengaruhi kadar serat kasar adalah umur pematangan. Prosea

(1992) menyatakan bahwa hijauan sebaiknya dipanen pada umur 40–45 hari saat musim penghujan dan umur 50–60 hari pada musim kemarau. Pemanenan yang dilakukan lebih dari 60 hari akan menyebabkan penurunan kandungan nutrisi karena batang hijauan semakin keras dan serat kasarnya tinggi. Hal tersebut sesuai dengan penelitian ini, bahwa hijauan jagung dipanen pada umur 75 hari menghasilkan data serat kasar yang tinggi dari ketiga varietas yang ditanam dengan jarak tanam J1 dan J2. Hal ini sesuai dengan pendapat Savitri *et al.* (2012) bahwa peningkatan produksi serat kasar disebabkan karena terjadinya proses lignifikasi yang semakin tinggi seiring lamanya umur pemotongan. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Kushartono *et al.* (2003) menambahkan bahwa persentase serat kasar pada rumput raja dengan umur panen 50 hari lebih kecil yaitu 31,20% sedangkan pada umur panen 60 hari sebesar 32,92%.

Pengaruh Varietas dan Jarak Tanam terhadap Total Digestible Nutrien Hijauan Jagung

Rata-rata nilai *Total Digestible Nutrien* (TDN) hijauan jagung dengan perlakuan varietas dan jarak tanam yang berbeda disajikan pada Tabel 1. Berdasarkan uji analisis ragam tidak terdapat interaksi antar perlakuan ($P>0,06$) serta varietas dan jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap TDN yang dihasilkan ($P>0,06$). Tabel 1 menunjukkan bahwa varietas B dan jarak tanam 20 x 80 cm memiliki rata-rata TDN tertinggi sebesar $59,48\% \pm 2,19\%$ dan $58,26\% \pm 2,47\%$.

Nilai TDN pada pakan menunjukkan nilai nutrisi yang dapat dicerna. Hasil penelitian menunjukkan nilai TDN tertinggi adalah jagung varietas B dengan nilai $59,48\% \pm 2,19$ dan terendah adalah varietas C dengan nilai $55,76\% \pm 0,76$. Nilai TDN dipengaruhi oleh kandungan serat kasar tanaman, semakin tinggi serat kasar yang terkandung dalam tanaman jagung, maka tanaman tersebut juga akan semakin kecil daya cernanya (Indah *et al.*, 2020). Nilai TDN yang diperoleh selaras dengan data serat kasar pada hasil penelitian. Serat kasar yang tinggi pada tanaman jagung varietas C menunjukkan nilai TDN terendah. TDN mencerminkan total energi dari pakan yang dikonsumsi oleh ternak. Nilai TDN akan naik ataupun turun tergantung dengan kecernaan bahan organik dari tanaman pakan (Mastopan *et al.*, 2014; Nakano *et al.*, 2018).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Perlakuan varietas dan jarak tanam tidak terjadi interaksi dan perlakuan varietas serta jarak

tanam tidak berpengaruh nyata terhadap kadar protein kasar, lemak kasar dan serat kasar hijauan jagung. Rata-rata perlakuan yang tertinggi antara varietas dan jarak tanam terhadap protein kasar hijauan jagung yaitu pada NK-212 sebesar 9,44% dan jarak tanam 80 x 20 cm sebesar 9,02%, lemak kasar hijauan jagung yaitu pada Pioneer-36 sebesar 4,56% dan jarak tanam 60x20 cm sebesar 4,47% serta serat kasar hijauan jagung yaitu pada NK-212 sebesar 27,40% dan dengan jarak tanam 60x20 cm sebesar 26,83%.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan jarak tanam yang tepat dan ketepatan pemberian pupuk, karena jarak tanam tersebut menghasilkan kualitas hijauan yang baik, dengan jarak tanam yang memiliki produksi baik serta didukung oleh adanya ketepatan pemberian pupuk.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeny, Y.N., U. Umiyasih dan N.H. Krishna. 2006. Potensi limbah jagung siap rilis sebagai sumber hijauan sapi potong. Prosiding lokakarya nasional jejaring pengembangan sistem integras jagung untuk sapi. Puslitbangnak. Pontianak. 9-10 Agustus 2006. Hal. 149-153. Bogor.
- Aqil, M., C. Rapar dan Zubachtirodin. 2012. Deskripsi Varietas Unggul Jagung. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian. Edisi Ketujuh. ISBN: 979-8940-08-3. Maros
- Aulia, F., Erwanto dan A.K. Wijaya. 2017. Pengaruh Umur Pemotongan Terhadap Kadar air, Abu dan Lemak Kasar *Indigofera zollingeriana*. *J. Riset dan Inovasi Peternakan*, 1(3):1-4.
- Bahtiar, E.T., N. Nugroho, S. Surjokusumo, L. Karlinasari, S.S. Nawawi, D.P. Lestari. 2016. Pengaruh komponen kimia dan ikatan pembuluh terhadap kekuatan tarik bambu. *J. Teknil Sipil*, 23(1):31-40.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce., and R. L. Mitchell. 1996. *Physiology of Crop Plant*. Terjemahan Herawati, Susilo, dan Subiyanto. UI Press. Jakarta.
- Handayani, K.D. 2003. Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Jagung (*Zea Mays L.*) pada Populasi yang Berbeda Dalam Sistem Tumpang Sari Dengan Ubi Kayu (*Manihot Esculenta Clantz*). Skripsi:

- Departemen Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Harjadi, S.S.M.M. 1979. Pengantar Agronomi. PT. Gramedia. Jakarta.
- _____. 1991. Pengantar Agronomi. PT. Gramedia. Jakarta.
- Hartadi, H., S. Reksahadiprodjo, S. Lebdosokojo, dan A. D. Tillman. 1980. Tabel-Tabel dari Komposisi Bahan Makanan Ternak untuk Indonesia. Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada. Program EFD Yayasan Rockefeller. Yogyakarta.
- Hidayat, N. 2008. Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogea L.*) Varietas Lokal Madura pada Berbagai Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Fosfor. *J. Agroekoteknologi*, 1(1):55-64.
- Indah, A. S., I. Permana, I. G Despal. 2020. Model pendugaan Total Digestible Nutrien (TDN) pada hijauan pakan tropis menggunakan komposisi nutrien. *Sains Peternakan*, 18(1):38-43.
- Kana, O. N. M., I Gusti N. J., dan Jalaludin. 2018. Pengaruh Jarak Tanam dan Umur Pemotongan yang Berbeda Terhadap Nilai Energi Clitoria Ternate Secara In Vitro. Fakultas Peternakan Udayana Kupang. Universitas Udayana Kupang. *J. Nukleus Peternakan*, 5(2):141-148.
- Kementerian Pertanian. 2017. Pedoman Pelaksanaan UPSUS SIWAB (Upaya Khusus Sapi Indukan Wajib Bunting). Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. Jakarta.
- Kushartono, B., N. Iriani., dan Gunawan. 2003. Pengaruh Umur dan Panjang Cacah Rumput Raja Terhadap Efisiensi yang Termakan Domba Dewasa. Balai Penelitian Ternak Bogor. Prosiding Temu Teknis Fungsional. 30 Juli 2003. Hal. 32-37. Bogor.
- Mastopan, M. Tafsir dan N.D. Hanafi. 2014. Kecernaan lemak kasar dan TDN (*total digestible nutrien*) ransum yang mengandung pelepah daun kelapa sawit dengan perlakuan fisik, kimia, biologis dan kombinasinya pada domba. *J. Peternakan Integratif*, 3(1): 37-45.
- McCutcheon, J., and D. Samples. 2002. Grazing Corn Residues. Extension Fact Sheet Ohio State University Extension. US. ANR 10-02. Iowa.
- McDonald, P., Edwards, R. A., Greenhalgh, J. F. D., Morgan, C. A., Sinclair, L. A. Wilkinson, R. G. 2010. Animal Nutrition. 7th Longman. New York.
- Muhtarudin, Erwanto, dan A. Dakhlan. 2011. Teknik Penelitian untuk Ilmu Peternakan. Anugerah Utama Raharja. Bandar Lampung.
- Mulatsih, R.T. 2003. Pertumbuhan kembali Rumput Gajah dengan Interval Defoliasi dan Dosis Pupuk Urea yang Berbeda. *J. Indonesia Tropical Animal Agriculture*, 28(3):151-157.
- Nakano, H., K. Matoba, Y. Togamura. 2018. An estimation for total digestible nutrient in fresh herbage from a perennial ryegrass-white clover mixed pasture. *JARQ*, 52(2):155-161.
- Prosea. 1992. Plant Resources of Southeast Asia. Vol. 4: Forages. Plant Resources of South-East Asia Network Office. Bogor.
- Salisbury, F., B. Ross dan W. Cleon. 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid Tiga: Biokimia Tumbuhan. ITB Press. Bandung.
- Savitri M.V., Sudarwati., Hermanto. 2012. Pengaruh Umur Pemotongan Terhadap Produktivitas Gamal (*Gliricidia sepium*). *J. Ilmu-Ilmu Peternakan* 23(2):25-35.
- Subandi, M. Syam dan A. Widjono. 1988. Jagung. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor. Hal 423.
- Sutresna, I.W., I.G.M. Aryana., dan I.G.E.P. Gurnartha. 2016. Evaluasi Genotipe Jagung Unggul Pada Lingkungan Tumbuh dengan Perbaikan Teknologi Budidaya. Seminar Nasional. Denpasar.
- Tarigan, A., Abdullah L., Ginting S. P., dan Permana I. G. 2010. Produksi dan Komposisi Nutrisi Serta Kecernaan in Vitro *Indigofera sp.* Pada Interval dan Tinggi Pemotongan Berbeda. *JITV*, 15:188-195.
- Winarti, E., Sarjiman, dan N. Cahyaningrum. 2011. Identifikasi, produksi dan potensi kerandang sebagai sumber pangan alternatif. *Bul. Plasma Nutfah*, 17(2): 122-128.