

**PENGARUH VARIETAS DAN JARAK TANAM YANG BERBEDA
TERHADAP BAHAN ORGANIK DAN *TOTAL DIGESTIBLE*
NUTRIENT PADA HIJAUAN JAGUNG**

Skripsi

Oleh
Miftahul Hasanah



**JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2019**

ABSTRAK

PENGARUH VARIETAS DAN JARAK TANAM YANG BERBEDA TERHADAP BAHAN ORGANIK DAN *TOTAL DIGESTIBLE NUTRIENT* PADA HIJAUAN JAGUNG

Oleh

Miftahul Hasanah

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh varietas dan jarak tanam terhadap bahan organik dan *total digestible nutrient* (TDN) pada hijauan jagung. Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2018 hingga April 2019 di Laboratorium Lapang Terpadu dan Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak kelompok faktorial (RAKF). Perlakuan pertama terdiri dari 3 varietas yaitu varietas A, B, dan C. Perlakuan kedua adalah jarak tanam 60 x 20 cm dan 80 x 20 cm. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam pada taraf nyata 6% , hasil analisis yang berbeda nyata di uji lanjut menggunakan uji lanjut Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara varietas dan jarak tanam terhadap bahan organik dan TDN hijauan jagung ($P > 0,06$). Varietas dan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap bahan organik ($P < 0,06$) dan tidak berpengaruh nyata terhadap TDN ($P > 0,06$). Bahan organik pada Varietas B dan jarak tanam 20 x 80 cm yaitu $92,79 \pm 0,87$ % dan $92,22 \pm 1,11$ %. TDN pada varietas B dan Jarak tanam 20 x 80 cm cenderung lebih tinggi $59,48$ % $\pm 2,19$ dan $58,26$ % $\pm 2,47$

Kata kunci: Varietas, Jarak tanam, Bahan organik, *Total digestible nutrient*

ABSTRACT

EFFECT OF DIFFERENT VARIETIES AND PLANT SPACING ON ORGANIC MATTER AND TOTAL DIGESTIBLE NUTRIENTS IN CORN FORAGE

By

Miftahul Hasanah

The purpose of this study was to determine effect of different plant varieties and spacing on organic matter and total digestible nutrients in corn forage. This research was conducted in December 2018 to April 2019 at the Integrated Field Laboratory and Animal Nutrition and Feed Laboratory, Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung. This study used a factorial randomized block design. The first treatment consisted of 3 varieties there are varieties A, B and C. The second treatment is the spacing of 60 x 20 cm and 80 x 20 cm. The data obtained were analyzed using variance analysis at a real level of 6%, the results of the analysis were significantly different in the further test using Duncan Multiple Range Test. The results showed that there was no interaction between varieties and spacing of organic matter and TDN for corn ($P > 0.06$). Varieties and spacing significantly affected of organic matter ($P < 0.06$) and not significantly affected of total digestible nutrients ($P > 0.06$). The organic matter of Variety B is $92,79\% \pm 0,87$ and spacing 20 x 80 cm is $92,22\% \pm 1,11$. The total digestible nutrient of Varieties B and spacing 20 x 80 cm $59,48\% \pm 2,19$ and $58,26\% \pm 2,47$

Keywords: Varieties, Plant spacing, Organic matter, Total digestible nutrient

**PENGARUH VARIETAS DAN JARAK TANAM YANG BERBEDA
TERHADAP BAHAN ORGANIK DAN *TOTAL DIGESTIBLE*
NUTRIENT PADA HIJAUAN JAGUNG**

Oleh

Miftahul Hasanah

Skripsi

**Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar
Sarjana Peternakan**

Pada

**Jurusan Peternakan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

Judul Skripsi : **Pengaruh Varietas dan Jarak Tanam Berbeda terhadap Bahan Organik dan Total Digestible Nutrient pada Hijauan Jagung**

Nama Mahasiswa : **Miftahul Hasanah**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1514141002**

Jurusan : **Peternakan**

Fakultas : **Pertanian**



Agung Kusuma Wijaya S.Pt., M.P.
NIP.19840305 201404 1 001

Liman S.Pt., M.Si.
NIP. 19670422 199402 1 001

2. Ketua Jurusan Peternakan

Sri Suharyati S.Pt., M.P.
NIP. 19680728 199402 2 002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

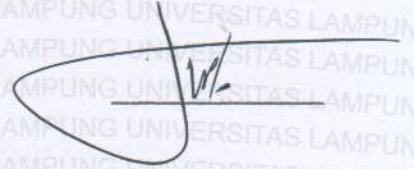
Ketua

: Agung Kusuma Wijaya S.Pt., M.P.



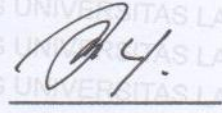
Sekretaris

: Liman S.Pt., M.Si.



Penguji

bukan pembimbing : Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M.S.

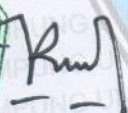


2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.

NIP. 196110201986031002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 27 juni 2019

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Desa Benteng Sari, Kecamatan Jabung, Kabupaten Lampung Timur, pada 12 Februari 1997, sebagai anak pertama dari Bapak Mujiran dan Ibu Yuliati serta menjadi kakak dari Solihatun Nisa dan Khasiba Nurin Chusnia.

Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SDN 1 Benteng Sari pada 2009, pendidikan menengah pertama di SMPN 3 Jabung pada 2012, dan pendidikan menengah atas di SMAN 1 Pasir Sakti pada 2015. Pada tahun yang sama, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Peternakan di Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negri (SNMPTN).

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata pada Februari — Maret 2018 di Desa Candra Jaya, Kecamatan Tulang Bawang Tengah, Kabupaten Tulang Bawang Barat. Pada Juli—Agustus 2018 penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di KUD Jatinom Unit Usaha Kelompok Ternak Sapi Perah di Desa Krajan, Kecamatan Jatinom, Kabupaten Klaten, Provinsi Jawa Tengah dan melaksanakan Penelitian pada Desember 2018 — Juni 2019 di Laboratorium Lapang Terpadu dan Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Selama menjadi mahasiswa, penulis menjadi salah satu penerima beasiswa Lembaga Karya Chareon Pokphand Indonesia. Penulis pernah menjadi asisten dosen mata kuliah, Biokimia pada tahun ajaran 2016/2017, mata kuliah Kimia Dasar pada tahun ajaran 2017/2018, mata kuliah Biologi Ternak pada tahun ajaran 2018/2019 dan mata kuliah Biokimia pada tahun ajaran 2018/2019. Penulis aktif dalam Organisasi Himpunan Mahasiswa Peternakan (HIMAPET) sebagai Kepala Bidang Pendidikan dan Pelatihan periode 2017/2018.

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kadar kesanggupannya.” (Q.S. Al-Baqarah: 286)

“Orang yang berilmu dan beradab, tidak akan diam di kampung halaman, tinggalkan negerimu, merantaulah ke negeri orang.” (Imam Syafi’i)

“Jangan mencintai orang yang tidak mencintai Allah. Kalau dia berani meninggalkan Allah, apalagi meninggalkan kamu.” (Imam Syafi’i)

Visi tanpa eksekusi adalah halusinasi (Henry Ford)”

Karya kecil ini penulis persembahkan untuk:

Bapak dan Mamak yang tercinta, adekku Nisa dan Chusnia yang aku sayangi dan seluruh keluarga besarku, seluruh sahabatku, orang-orang yang menyayangiku, serta almamater tercinta yang selalu ku banggakan.

Terima kasih atas doa, motivasi, pengorbanan, dukungan dan kasih sayang Bapak dan Mamak

Terima kasih sahabat-sahabatku untuk dukungan dan kebersamaannya

Seluruh guru dan dosen atas segala ilmu berharga yang diajarkan dan bimbingan yang diberikan bagi keberhasilan masa depanku, kuucapkan terima kasih

Almamater kebanggaanku Universitas Lampung

Semoga karya kecil ini bukan menjadi karya yang terakhir untuk penulis.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat dan salam penulis haturkan kepada Rasulullah SAW beserta keluarga dan sahabatnya tercinta.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.--selaku Dekan Fakultas Pertanian-- yang telah memberi izin untuk melakukan penelitian dan mengesahkan skripsi ini;
2. Ibu Sri Suharyati, S.Pt., M.P. --selaku Ketua Jurusan Peternakan-- yang telah memberikan arahan, nasihat dan dukungan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini;
3. Bapak Agung Kusuma W, S.Pt., M.P.-- selaku Pembimbing Utama—atas arahan, bimbingan dan nasihat selama penelitian dan penyusunan skripsi ini;
4. Bapak Liman, S.Pt., M.Si.-- selaku Pembimbing Anggota-- atas arahan, saran serta motivasi selama penelitian dan penyusunan skripsi ini;
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M.S.-- selaku Pembahas-- atas bantuan, petunjuk dan saran selama penyusunan skripsi ini;
6. Ibu Dr. Ir. Rr Riyanti, M.P. --selaku Pembimbing Akademik penulis – yang telah memberikan arahan, motivasi, bimbingan dan nasehat;

7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung atas bimbingan dan ilmu yang telah diberikan;
8. Bapak dan Ibu tercinta yang telah mencurahkan kasih sayang, cinta, tenaga, doa, perhatian dan motivasi dengan tulus ikhlas;
9. Solihatun Nisa, Khasiba Nurin Chusnia yang telah memberikan keceriaan serta memberikan motivasi kepada penulis;
10. Ardianti, Deviana dan Roika selaku teman seperjuangan selama penelitian atas bantuan dan motivasi yang diberikan;
11. Apri, Diah, Indah, Safira dan Widya selaku teman satu kontrakan atas kebersamaannya, bantuannya dan kesenangan yang dihadirkan;
12. Erry, Eni, Desta, Dianty, Mayang, Bagas, Reni atas bantuan tenaga selama penelitian;
13. Doni, Insananda, Apri, Angga, Arif, Alvin dan Indah selaku Pesidium Himapet atas kebersaan, waktu, tenaga, fikiran keceriaan;
14. Murdani, Rara, Irham, Dahlia, Masitoh, Nari dan Bagaskara selaku anggota Bidang Pendidikan dan Pelatihan atas kehadiran, kebersamaan, semangat, tenaga dan fikiran selama di Himapet;
15. Yuswan, Edy, Ineto, Udin, Wahyu, Agung, Pandu, Diah dan Apri atas waktu yang diberikan untuk berbagi tawa dan keluh kesah;
16. Seluruh teman-teman angkatan 2015 Jurusan Peternakan yang telah memberikan kesan mendalam selama menjadi mahasiswa.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi semoga skripsi yang sederhana ini dapat bermanfaat bagi kita semua yang membacanya.

Bandar Lampung, 13 Januari 2019

Miftahul Hasanah

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xix
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	2
C. Manfaat Penelitian	3
D. Kerangka Pemikiran	3
E. Hepotesis	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Gambaran Umum Tanaman Jagung (<i>Zea mays L</i>)	6
1. Morfologi tanaman jagung	7
2. Syarat pertumbuhan.....	10
3. Stadia pertumbuhan tanaman jagung	12
B. Varietas Jagung	14
1. BISI 18.....	15
2. Pioneer 36	16
3. NK 212.....	16

C. Jarak Tanam	17
D. Bahan Organik (BO) dan Total Digestible Nutrient (TDN)	19
E. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi dan Nilai Gizi Hijauan.....	21
1. Umur tanaman.....	21
2. Umur pemotongan dan rasio batang daun	22
III. METODE PENELITIAN	24
A. Tempat dan Waktu Penelitian	24
B. Alat dan Bahan	24
C. Rancangan Penelitian	25
D. Pelaksanaan Penelitian	27
1. Pembuatan pupuk kompos.....	27
2. Persiapan lahan dan penanaman	28
3. Pemupukan	28
4. Pemeliharaan.....	29
5. Panen dan pascapanen	29
6. Pengambilan sampel	29
7. Analisis proksimat	30
E. Analisis Data	39
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
A. Pengaruh Varietas dan Jarak Tanam terhadap Bahan Organik Hijauan Jagung.....	41
B. Pengaruh Varietas dan Jarak Tanam terhadap TDN Hijauan Jagung	44

V. SIMPULAN DAN SARAN	47
A. Simpulan	47
B. Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Data iklim harian 20 Desember 2018 s/d 12 Januari 2019 di Kota Bandar Lampung	11
2. Stadia pertumbuhan jagung I	12
3. Stadia pertumbuhan jagung II	13
4. Kandungan bahan organik hijauan jagung pada perlakuan varietas dan jarak tanam yang berbeda	41
5. Kandungan TDN hijauan jagung pada perlakuan varietas dan jarak tanam yang berbeda	44
6. Kandungan nutrisi keseluruhan hijauan jagung dalam bahan kering	56
7. Hasil BO hijauan jagung dalam bahan kering	57
8. Hasil analisis varian yang dihitung menggunakan SPSS 16	57
9. Hasil rata-rata bahan organik pada jarak tanam dan varietas berbeda	57
10. Kesimpulan uji lanjut Duncan yang dihitung menggunakan SPSS 16	58
11. Hasil TDN hijauan jagung dalam bahan kering	58
12. Analisis varian yang dihitung menggunakan SPSS 16	58
13. Hasil uji lanjut Duncan yang dihitung menggunakan SPSS 16	59
14. Nilai rata-rata jarak tanam dan varietas	59
15. Hasil BETN hijauan jagung dalam bahan kering	59
16. Hasil analisis varian yang dihitung menggunakan SPSS 16	60

17. Hasil uji lanjut Duncan yang dihitung menggunakan SPSS 16.....	60
18. Nilai rata-rata jarak tanam dan varietas	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tanaman Jagung	6
2. Akar tanaman jagung	7
3. Batang tanaman jagung	8
4. Morfologi tanaman jagung lengkap	9
5. Denah petak percobaan	26
6. Hasil analisis tanah	61
7. Varietas jagung yang digunakan	61
8. Lahan yang telah dipupuk kompos	62
9. Penanaman jagung	62
10. Penyiangan gulma	63
11. Pembubunan jagung pada umur 2 minggu.....	63
12. Jagung umur 14 hari.....	64
13. Jagung umur 30 hari.....	64
14. Jagung umur 60 hari.....	65
15. Pemanenan jagung pada umur 75 hari	65
16. Penimbangan bahan segar	66
17. Penjemuran sampel	66
18. Penggilingan sampel	67

19. Sampel analisis.....	67
20. Penimbangan sampel untuk analisis	68
21. Alat-alat yang digunakan untuk analisis proksimat	68
22. Proses analisis proksimat	69

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Lampung merupakan salah satu provinsi yang menjadi lumbung ternak nasional bersama dengan provinsi lain, yaitu Jawa Barat, Jawa Tengah, Sulawesi Selatan dan Nusa Tenggara Barat (Antara Lampung. 2018). Dengan demikian, Lampung berperan aktif dalam memberikan suplai daging sapi untuk mengurangi impor daging. Hal tersebut terbukti dengan peningkatan populasi sapi potong yang ada di Lampung. Menurut Badan Pusat Statistik (2018), populasi sapi potong di Lampung meningkat dari 653.537 ekor pada 2015 menjadi 665.244 ekor pada 2016 dan sebanyak 672.711 ekor pada 2017. Peningkatan populasi sapi potong yang signifikan juga harus diimbangi dengan ketersediaan pakan, terutama pakan hijauan untuk menunjang produktivitas ternak potong. Kontinuitas hijauan tidak dapat dipastikan karena pengaruh musim. Saat musim hujan, hijauan melimpah, namun saat musim kemarau hijauan hanya sedikit dengan kualitas yang buruk. Inilah yang menjadi kendala besar dalam penyediaan hijauan. Oleh karena itu, perlu dilakukan budidaya hijauan pakan yang tepat dari segi kualitas, kuantitas, dan kontinuitasnya.

Jagung adalah salah satu tanaman pangan strategis dan ekonomis yang memberikan harapan besar dengan kualitas dan kuantitas yang baik. Jagung

digunakan sebagai hijauan pakan pada sapi potong karena pakan tersebut memiliki nilai nutrisi yang baik dibandingkan hijauan lain. Tebon jagung umur 34-56 hari setelah tanam memiliki kadar bahan kering sebesar 91,1 %; protein kasar sebesar 10,7 %; serat kasar sebesar 30,5 % dan TDN sebesar 59 %. Nilai tersebut lebih tinggi jika dibandingkan dengan rumput gajah. Rumput gajah hanya memiliki BK sebesar 89,9 %; PK 9,1 %; dan TDN 46% dengan serat kasar yang lebih tinggi yaitu 33,1% (Adnan, 2013). Oleh karena itu, jagung menjadi pakan yang sering digunakan pada sapi potong.

Potensi tanaman jagung sebagai hijauan pakan ternak sangat besar. Saat ini sudah banyak petani yang membudidayakan jagung untuk dipanen tebonnya. Budidaya yang dilakukan masih sederhana dan cenderung sama dengan budidaya jagung untuk diambil buahnya. Oleh karena itu, dilakukan penelitian tentang pengaruh varietas dan jarak tanam terhadap kualitas tanaman jagung untuk mendapatkan varietas jagung dan jarak tanam yang baik untuk menghasilkan hijauan dengan kualitas nutrisi yang baik.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

- a. untuk mengetahui interaksi antara varietas dan jarak tanam hijauan jagung untuk menghasilkan bahan organik dan total energi tercerna (TDN) yang terbaik;
- b. untuk mengetahui perlakuan yang menghasilkan bahan organik dan total energi tercerna (TDN) terbaik pada hijauan jagung.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah

- a. memberi informasi kepada peternak dalam pemilihan varietas dan jarak tanam yang tepat untuk menghasilkan jagung sebagai pakan ternak dengan kualitas nutrisi yang baik;
- b. memberi informasi pada kalangan akademis mengenai kombinasi varietas dan jarak tanam yang paling baik untuk menghasilkan hijauan jagung dengan produksi dan kualitas yang baik dan sebagai bahan referensi atau acuan untuk penelitian selanjutnya yang terkait dengan hal ini.

D. Kerangka Pemikiran

Jagung digunakan sebagai hijauan pakan pada sapi potong karena pakan tersebut memiliki nilai nutrisi yang baik dibandingkan hijauan lain. Tebon jagung umur 56--70 hari setelah tanam memiliki kadar bahan kering sebesar 25-40 %; protein kasar sebesar 9,9 %; serat kasar sebesar 29,6 % dan TDN sebesar 54,3 %. Nilai tersebut lebih tinggi jika dibandingkan dengan rumput gajah. Rumput gajah hanya memiliki BK sebesar 89,9 %; PK 9,1 %; dan TDN 46% dengan serat kasar yang lebih tinggi yaitu 33,1% (Adnan, 2013). Oleh karena itu, jagung menjadi pakan yang sering digunakan pada sapi potong.

Seluruh bagian tanaman jagung dapat dimanfaatkan sebagai hijauan pakan ternak yaitu batang, daun, klobot dan tongkol buahnya. Pemanfaatan limbah tanaman jagung secara optimal dari luasan lahan 1 ha akan dapat mendukung kebutuhan sapi sebanyak 8,82 – 11,03 ekor/tahun (Kushartono dan Iriani, 2003). Produksi

limbah atau biomass dari setiap varietas jagung sangat bervariasi tergantung dari jarak tanam, kondisi lahan dan cara manajemen pemeliharaan.

Pada umumnya tanaman berumur genjah mempunyai tanggapan yang lebih baik terhadap kepadatan populasi tinggi (Sudjana dkk., 1998). 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 (Aqil dan Zubachtirodin., 2012). Tanaman yang lebih muda akan mempunyai daun lebih banyak, mengandung lebih banyak energi dan protein dibandingkan tanaman yang lebih tua.

Sitompul dan Guritno (1995) menyatakan bahwa perbedaan susunan genetik merupakan salah satu faktor penyebab keragaman penampilan tanaman. Genetik yang akan diekspresikan pada suatu fase pertumbuhan yang berbeda dapat diekspresikan pada berbagai sifat tanaman yang mencakup bentuk dan fungsi tanaman yang menghasilkan keragaman pertumbuhan tanaman. Menurut Musyarofah (2013) pakan hijauan dengan porsi daun yang banyak dan porsi batang yang sedikit akan meningkatkan nilai TDN dari 50-52% menjadi 58-60%. Menurut Kharim dkk. (1991) kandungan protein dan energi hijauan paling banyak didapat pada daun, sedangkan serat kasar didapat pada batang.

Pengaturan jarak tanam dengan kepadatan tertentu bertujuan memberikan ruang pada tiap-tiap tanaman agar mampu tumbuh dengan baik. Jarak tanam akan mempengaruhi kepadatan dan efisiensi penggunaan cahaya, persaingan tanaman alam penggunaan air dan unsur hara sehingga akan mempengaruhi bahan organik yang terkandung pada hijauan. Pada kerapatan rendah, tanaman kurang

berkompetisi dengan tanaman lain, sehingga penampilan individu tanaman lebih baik. Sebaliknya pada kerapatan tinggi, tingkat kompetisi di antara tanaman terhadap cahaya, air dan unsur hara semakin ketat sehingga tanaman dapat terhambat pertumbuhannya (Hidayat, 2008). Jarak tanam sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Hal ini berpengaruh terhadap banyaknya sinar matahari yang diterima, sistem perakaran dan banyaknya jumlah unsur hara yang diserap dari dalam tanah, sehingga akan berpengaruh terhadap luas daun dan berat kering tanaman.

Berdasarkan hal tersebut diharapkan varietas dan jarak tanam berpengaruh terhadap BO dan TDN karena varietas yang berbeda memiliki performa yang bervariasi begitu pula dengan jarak tanam yang tepat akan membuat hijauan jagung tumbuh optimal dan memiliki kualitas yang baik. Penulis berharap dengan penelitian ini peternak dapat membudidayakan varietas jagung dengan kualitas baik dengan varietas dan jarak tanam yang tepat.

E. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah

1. terdapat interaksi antara varietas dan jarak tanam terhadap bahan organik dan total energi tercerna hijauan jagung;
2. terdapat pengaruh jarak tanam dan varietas terhadap bahan organik dan total energi tercerna hijauan jagung.

II TINJAUAN PUSTAKA

A. Gambaran Umum Tanaman Jagung (*Zea mays L*)

Jagung (*Zea mays. L*) merupakan tanaman semusim yang menyelesaikan satu siklus hidupnya selama 80-150 hari. Tanaman jagung merupakan tanaman tingkat tinggi dengan klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*

Divisio : *Spermatophyta*

Sub division : *Angiospermae*

Class : *Monocotyledoneae*

Ordo : *Poales*

Familia : *Poaceae*

Genus : *Zea*

Spesies : *Zea mays L.* (Iriany dkk., 2007)

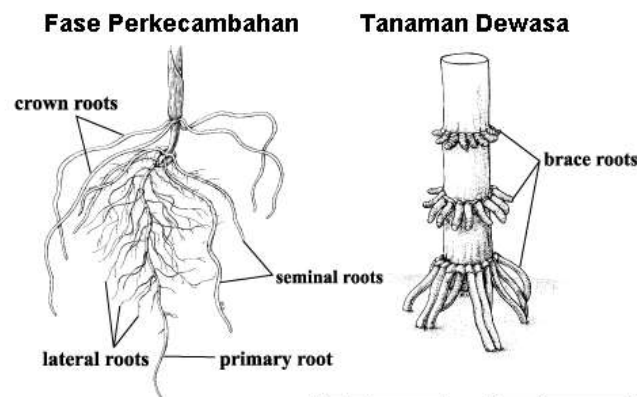


Gambar 1. Tanaman Jagung

1. Morfologi tanaman jagung

Bagian-bagian tanaman jagung terdiri dari akar, batang, daun, bunga dan biji.

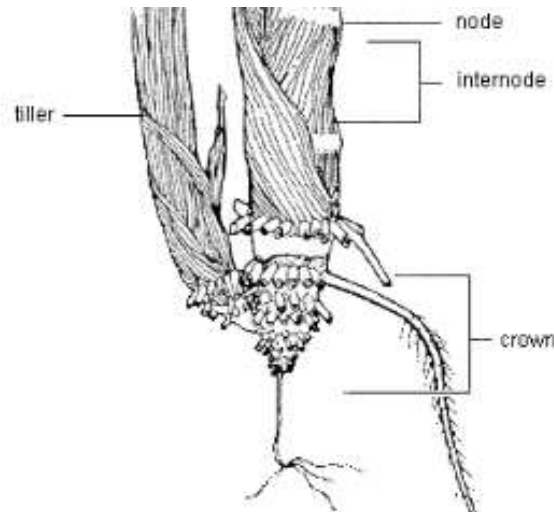
Menurut Muhadjir (2018), sistem perakaran jagung terdiri dari akar-akar seminal yang tumbuh ke bawah pada saat biji berkecambah; akar koronal yang tumbuh ke atas dari jaringan batang setelah plumula muncul; dan akar udara (*brace*) yang tumbuh dari buku-buku di atas permukaan tanah. Akar koronal adalah akar yang tumbuh dari bagian dasar pangkal batang. Akar udara tumbuh dari buku-buku kedua, ketiga atau lebih di atas permukaan tanah, dapat masuk ke dalam tanah. Akar udara ini berfungsi dalam asimilasi dan juga sebagai akar pendukung untuk memperkokoh batang terhadap kerebahan. Apabila masuk ke dalam tanah, akar ini akan berfungsi juga membantu penyerapan hara.



Gambar 2. Akar tanaman jagung

Batang jagung beruas-ruas yang jumlahnya bervariasi antara 10- 40 ruas, umumnya tidak bercabang kecuali ada beberapa yang bercabang beranak yang muncul dari pangkal batang, misalnya pada jagung manis. Panjang batang berkisar antara 60-300 cm tergantung dari tipe jagung. Ruas-ruas bagian atas berbentuk agak silindris, sedangkan bagian bawah bentuknya agak bulat pipih. Tunas batang yang telah berkembang menghasilkan tajuk bunga betina. Bagian

tengah batang terdiri dari sel-sel parenkim dengan sel udang pembuluh yang diselubungi oleh kulit yang keras di mana termasuk lapisan epidermis (Muhadjir, 2018).

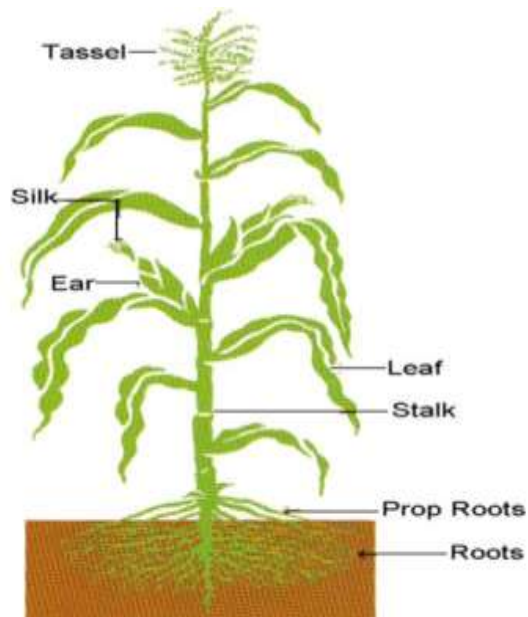


Gambar 3. Batang tanaman jagung

Daun jagung muncul dari buku-buku batang, sedangkan pelepah daun menyelubungi ruas batang untuk memperkuat batang. Panjang daun jagung bervariasi antara 30-150 cm dan lebar 4-15 cm dengan ibu-tulang daun yang sangat keras. Tepi helaian daun halus dan kadang-kadang berombak. Terdapat juga lidah daun (*ligula*) yang transparan dan tidak mempunyai telinga daun (*auriculae*). Bagian atas epidermis umumnya berbulu dan mempunyai barisan memanjang yang terdiri dari sel-sel *bulliform* (Muhadjir, 2018).

Jagung merupakan tanaman berumah satu (*monoecious*) di mana bunga jantan (*staminate*) terbentuk pada ujung batang, sedangkan bunga betina (*pistilate*) terletak pada pertengahan batang. Tanaman jagung bersifat *protrandy* di mana bunga jantan umumnya tumbuh 1-2 hari sebelum munculnya rambut (*style*) pada bunga betina. Oleh karena bunga jantan dan bunga betina terpisah ditambah

dengan sifatnya yang *protrandy*, maka jagung mempunyai sifat penyerbukan silang (Muhadjir, 2018).



Gambar 4. Morfologi tanaman jagung lengkap

Pada biji jagung yang telah masak, dinding sel telur (*perikarp*) melekat sangat erat pada kulit biji, sehingga *perikarp* dan kulit biji ini seolah-olah merupakan selaput tunggal. Kulit biji dan *perikarp* yang bersatu dan merupakan satu lapisan disebut *hull* yang merupakan ciri khas dari tanaman rumput-rumputan. *Embrio* dan *endosperm* yang merupakan sumber makanan terdiri dari dua bagian yaitu eksternal dan internal. Bagian eksternal adalah *endosperm*, sedangkan bagian internal terdapat pada kotiledon atau *skutellum*. *Skutellum* merupakan penghubung yang terletak di bagian tengah *kotiledon*. Pada umumnya *endosperm* terdiri dari dua macam yaitu *endosperm* lunak dan *endosperm* keras. *Kotiledon* diselubungi oleh lapisan sel-sel tipis yang disebut *epithelium* yang terletak di antara *kotiledon* dan *endosperm* (Muhadjir, 2018).

2. Syarat pertumbuhan

Menurut Pusri (2013), tanaman jagung berasal dari daerah tropis yang dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan di luar daerah tersebut. Jagung tidak menuntut persyaratan lingkungan yang terlalu ketat, dapat tumbuh pada berbagai macam tanah bahkan pada kondisi tanah yang agak kering. Tetapi untuk pertumbuhan optimalnya, jagung menghendaki beberapa persyaratan. Jagung dapat tumbuh optimal jika ditanam pada iklim dan media tanam yang baik.

Iklim yang dikehendaki oleh tanaman jagung adalah daerah-daerah beriklim sedang hingga daerah beriklim sub-tropis/tropis yang basah. Jagung dapat tumbuh di daerah yang terletak antara 0-50° LU hingga 0-40° LS. Pada lahan yang tidak beririgasi, pertumbuhan tanaman ini memerlukan curah hujan ideal sekitar 85-200 mm/bulan dan harus merata. Pada fase pembungaan dan pengisian biji tanaman jagung perlu mendapatkan cukup air. Sebaiknya jagung ditanam di awal musim hujan, dan menjelang musim kemarau. Pertumbuhan tanaman jagung sangat membutuhkan sinar matahari. Tanaman jagung yang ternaungi, pertumbuhannya akan terhambat dan memberikan hasil biji yang kurang baik bahkan tidak dapat membentuk buah. Suhu yang dikehendaki tanaman jagung antara 21-34° C, akan tetapi bagi pertumbuhan tanaman yang ideal memerlukan suhu optimum antara 23-27°C. Pada proses perkecambahan benih jagung memerlukan suhu yang cocok sekitar 30° C. Saat panen jagung yang jatuh pada musim kemarau akan lebih baik daripada musim hujan, karena berpengaruh terhadap waktu pemasakan biji dan pengeringan hasil. Jagung dapat ditanam di Indonesia mulai dari dataran rendah sampai di daerah pegunungan yang memiliki ketinggian antara 1000-1800 m dpl. Daerah dengan ketinggian antara 0-600 mdpl

merupakan ketinggian yang optimum bagi pertumbuhan tanaman jagung (Pusri, 2013).

Kota Bandar Lampung termasuk kota beriklim tropis basah. Suhu udara maksimum rata-rata 30,57 °C, kelembaban maksimum rata-rata 89,34%, intensitas penyinaran rata-rata 0,25 jam dengan kecepatan angin rata-rata 2,34 km/jam dan rata-rata evaporasi 3,95 mm/hari. Curah hujan yang tinggi (>100mm/bulan) terjadi selama bulan November-Mei dan musim kemarau (CH<100 mm/bulan) terjadi selama bulan Juni-Oktober. Data terbaru yang tercatat di Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika kota Bandar Lampung memperlihatkan keadaan iklim harian sebagai berikut:

Tabel 1. Data rata-rata iklim Desember 2018 s/d Januari 2019 di Kota Bandar Lampung

Parameter	Nilai
Suhu Rata-Rata (°C)	27,94
Curah Hujan (mm)/Bulan	125
Kecepatan Angin Rata-Rata (Knot)	3

Sumber: BMKG (2019)

Jagung tidak memerlukan persyaratan tanah yang khusus. Agar dapat tumbuh optimal tanah harus gembur, subur dan kaya humus. Jenis tanah yang dapat ditanami jagung antara lain: andosol (berasal dari gunung berapi), latosol, grumosol, tanah berpasir. Pada tanah-tanah dengan tekstur berat (grumosol) masih dapat ditanami jagung dengan hasil yang baik dengan pengolahan tanah secara baik. Sedangkan untuk tanah dengan tekstur lempung/liat (latosol) berdebu adalah yang terbaik untuk pertumbuhannya. Keasaman tanah erat hubungannya dengan ketersediaan unsur-unsur hara tanaman. Keasaman tanah yang baik bagi

pertumbuhan tanaman jagung adalah pH antara 5,6-7,5. Tanaman jagung membutuhkan tanah dengan aerasi dan ketersediaan air dalam kondisi baik. Tanah dengan kemiringan kurang dari 8 % dapat ditanami jagung, karena disana kemungkinan terjadinya erosi tanah sangat kecil. Sedangkan daerah dengan tingkat kemiringan lebih dari 8 %, sebaiknya dilakukan pembentukan teras dahulu (Pusri, 2013).

3. Stadia pertumbuhan tanaman jagung

Pertumbuhan tanaman jagung secara umum dibedakan menjadi 2 tahap yaitu pertumbuhan vegetatif dan generatif. Stadia pertumbuhan sebelum keluar bunga betina (*silking*) dapat - diidentifikasi dengan menghitung jumlah daun yang telah sempurna (telah terlihat pangkal daunnya) . Stadia pertumbuhan setelah *silking* dapat diidentifikasi pada perkembangan bijinya. Stadia pertumbuhan mulai tanam sampai dengan masak fisiologis di sajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Stadia pertumbuhan jagung I

Kode stadium	Keterangan
1	2
Stadia 0	Saat tanam sampai pemunculan dari permukaan tanah.
Stadia 0,5	Daun ke-2 telah tumbuh sempurna.
Stadia 1,0	Daun ke-4 telah tumbuh sempurna, calon bunga jantan sudah mulai dibentuk pada ujung calon batang, tetapi masih berada di bawah permukaan tanah.
Stadia 1,5	Daun ke-6 telah tumbuh sempurna, ruas-ruas di bawah daun ke-5, 6 dan 7 mulai memanjang, ujung batang (titik tumbuh) sudah berada di atas permukaan tanah
Stadia 2,0	Daun ke-8 ..telah tumbuh sempurna, laju pertumbuhan daun dan batang cepat, calon bunga jantan berkembang cepat.

1	2
Stadia 2,5	.Daun ke-10 telah tumbuh sempurna, calon bunga betina mulai terbentuk dan berkembang pada buku ke 6-8 di atas permukaan tanah.
Stadia 3,0	Daun ke-12 telah tumbuh sempurna, empat helai daun terbawah mulai coati, batang dan calon btinga jantan tumbuh dengan cepat, akar udara mulai tumbuh pada buku pertama di atas permukaan tanah, calon bunga betina berkembang cepat.
Stadia 3,5	Daun ke-14 telah tumbuh sempurna, perkembangan bunga jantan mendekati ukuran penuh, rambut-rambut pada bunga betina mural berkembang, akar-akar udara dari buku ke 7 berkembang.
Stadia 4,0	Daun ke-16 telah tumbuh sempurna, ujung bunga jantan mulai muncul, ruas-ruas batang dan rambut bunga Betina.

Sumber : Muhadjir (2018).

Tabel 3. Stadia pertumbuhan jagung II

Kode stadium	Keterangan
1	2
Stadia 5,0	Rambut-rambut mulai muncul, polen mulai terbentuk, daun dan bunga jantan telah sempurna, pemanjangan ruas-ruas batang terhenti, tangkai tongkol dan kelobot mendekati pertumbuhan penuh, seluruh rambut akan terus memanjang sampai saat dibuahi.
Stadia 6,0	Disebut stadia blister; tongkol, kelobot dan janggol telah sempurna, pati mulai diakumulasi ke endosperm, bobot kering biji meningkat dan akan berlangsung sampai stadia 9,0.
Stadia 7,0	Disebut stadia masak susu (dough), biji berkembang dengan cepat, pembelahan sel pada lapisan epidermis dari epidermis terhenti.
Stadia 8,0	Stadia pembentukan biji, beberapa biji mulai sempurna terbentuk, di dalam embryo, radikal, calon daun dan calon akar seminal mulai terbentuk.
Stadia 9,0	Seluruh biji sudah sempurna terbentuk, embryo sudah masak, akumulasi bahan kering dalam biji akan segera terhenti.

1	2
Stadia 10,0	Stadia masak fisiologis, akumulasi bahan kering sudah terhenti, kadar air dalam biji menurun, kelobot luar mulai mengering.

Sumber : Muhadjir (2018)

B. Varietas Jagung

Secara umum, ada perbedaan morfologi antara varietas berumur dalam dan berumur genjah, antara lain tinggi tanaman, panjang dan lebar daun. Pada umumnya tanaman berumur genjah mempunyai tanggapan yang lebih baik terhadap kepadatan populasi tinggi (Sudjana dkk., 1998). Varietas unggul jagung yang telah dilepas di Indonesia pada umumnya dianjurkan untuk ditanam di dataran rendah, di bawah 800 m dari atas permukaan laut. Beberapa varietas jagung hibrida dapat beradaptasi dengan baik di dataran menengah sampai tinggi (Rukmana, 2002). 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 (Aqil dan Zubachtirodin., 2012).

Klasifikasi jagung menurut umur pada garis besarnya terbagi atas dua kelompok yaitu jagung umur genjah yang dapat dipanen pada umur <95 hari setelah tanaman (HST) dan jagung umur dalam yang dapat dipanen pada umur >95 HST. Namun demikian, sebagian ahli jagung membagi tiga kelompok yaitu:

3. Berumur pendek (genjah): 75-95 hari, contoh varietas Genjah Warangan, Genjah Kertas, Abimanyu, Metro, Gumarang, dan Arjuna.
4. Berumur sedang (tengahan): 95-120 hari, contoh varietas Lamuru, Bisma, Sukmaraga, dan hampir semua varietas jagung hibrida yang saat ini

dikomersialkan di Indonesia, di antaranya varietas Pioneer, Bima, dan Makmur.

5. Berumur panjang: lebih dari 120 hari, contoh varietas Kania Putih, Bastar, Kuning, dan Harapan.

Sitompul dan Guritno (1995) menyatakan bahwa perbedaan susunan genetik merupakan salah satu faktor penyebab keragaman penampilan tanaman. Genetik yang akan diekspresikan pada suatu fase pertumbuhan yang berbeda dapat diekspresikan pada berbagai sifat tanaman yang mencakup bentuk dan fungsi tanaman yang menghasilkan keragaman pertumbuhan tanaman. Ihsan dkk. (2005) menambahkan bahwa pengujian tanaman hibrida pada peubah-peubah morfologi menunjukkan variasi yang berbeda pada peubah-peubah tersebut.

1. Bisi-18

Varietas jagung Bisi-18 pertama kali dipasarkan pada 12 Oktober 2004. Jagung ini berasal dari keturunan pertama silang tunggal antara galur murni FS46 sebagai induk betina dan galur murni FS17 sebagai induk jantan. Pada daerah dataran rendah, jagung mulai keluar 50% rambut pada umur >57 hari setelah tanam sedangkan di dataran tinggi pada umur >70 hari setelah tanam. Umur masak fisiologis di dataran rendah terjadi >100 hari setelah tanam sedangkan di dataran tinggi pada umur >125 hari setelah tanam (Aqil dan Zubachtirodin, 2012).

Jagung Bisi-18 memiliki batang yang besar, kokoh dan tegap. Warna batang hijau, warna daun hijau gelap berukuran medium dan tegak. Tinggi tanaman >230 cm dan memiliki perakaran yang baik serta tahan rebah. Tahan terhadap penyakit karat daun dan bercak daun. Baik ditanam didaerah yang sudah biasa menanam

jagung hibrida pada musim kemarau dan hujan, terutama yang menghendaki varietas berumur genjah-sedang. Baik ditanam di dataran rendah sampai ketinggian 1000 mdpl (Aqil dan Zubachtirodin, 2012).

2. Pioneer 36

Jagung hibrida Pioneer 36 Bekisar merupakan hasil riset sebagai solusi bagi petani dalam menangkal serangan bulai, serta memberikan potensi hasil lebih tinggi. Benih jagung P36 Bekisar memiliki potensi hasil mencapai 13 MT/Ha. Benih ini dapat ditanam pada populasi rapat sampa 100.000 tanaman per hektare. Pioneer 36 termasuk dalam jagung berumur agak dalam, jagung mulai keluar 50 % serbuk sari pada umur +56 hari setelah tanam sedangkan rambut keluar pada umur +58 hari setelah tanam. Umur masak fisiologis di dataran rendah terjadi >95 hari setelah tanam sedangkan di dataran tinggi pada umur >118 hari setelah tanam. Jagung Pioneer 36 memiliki batang yang besar, kokoh dan tegap. Warna batang hijau, warna daun hijau gelap, lebar dan tegak. Tinggi tanaman >225 cm dan memiliki perakaran yang baik serta tahan rebah dan memiliki keseragaman yang tinggi (Aqil dan Zubachtirodin, 2012).

3. NK 212

Varietas jagung NK 212 diproduksi oleh PT. Sygenta Indonesia dan disetujui oleh Kementrian Pertanian untuk diproduksi pada 19 November 2013. Jagung ini berasal dari keturunan pertama silang tunggal antara galur murni NP5150 sebagai induk betina dan galur murni NP5088 sebagai induk jantan. NK 212 termasuk dalam jagung berumur sedang, jagung mulai keluar 50 % serbuk sari pada umur ± 57 hari setelah tanam sedangkan rambut keluar pada umur ± 59 hari setelah

tanam dan umur masak fisiologis ± 101 hari setelah tanam (Menteri Pertanian Republik Indonesia, 2013).

Jagung NK 212 memiliki batang yang besar, kokoh dan tegap. Warna batang hijau tanpa *antosianin* dan batang berbentuk bulat. Daun berukuran lebar dan tegak dan berwarna hijau. Tinggi tanaman ± 216 cm dan memiliki keseragaman ringgi.

Memiliki perakaran yang kuat dan tahan rebah. Tahan terhadap penyakit karat daun, bercak daun, bulai dan busuk tongkol. Baik ditanam di daerah yang endemik penyakit bulai dan busuk tongkol serta dapat dikembangkan secara luas di daerah sentra penanaman jagung (Menteri Pertanian Republik Indonesia, 2013).

C. Jarak Tanam

Pengaturan jarak tanam dengan kepadatan tertentu bertujuan memberikan ruang pada tiap-tiap tanaman agar mampu tumbuh dengan baik. Jarak tanam akan mempengaruhi kepadatan dan efisiensi penggunaan cahaya, persaingan tanaman dalam penggunaan air dan unsur hara sehingga akan mempengaruhi produksi tanaman. Pada kerapatan rendah, tanaman kurang berkompetisi dengan tanaman lain, sehingga penampilan individu tanaman lebih baik. Sebaliknya pada kerapatan tinggi, tingkat kompetisi di antara tanaman terhadap cahaya, air dan unsur hara semakin ketat sehingga tanaman dapat terhambat pertumbuhannya. Pengaturan jarak tanam sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Hal ini berpengaruh terhadap banyaknya sinar matahari yang diterima, sistem perakaran dan banyaknya jumlah unsur hara yang diserap dari dalam tanah, sehingga akan berpengaruh terhadap luas daun dan berat kering tanaman (Hidayat, 2008).

Populasi tanaman (jarak tanam) merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi hasil tanaman. Peningkatan hasil jagung dapat diupayakan melalui pengaturan kerapatan tanam hingga mencapai populasi optimal. Menurut Gardner dkk. (1991), pengaturan kerapatan tanaman bertujuan untuk meminimalkan kompetisi intrapopulasi agar kanopi dan akar tanaman dapat memanfaatkan lingkungan secara optimal. Jumlah tanaman yang berlebihan akan menurunkan hasil karena terjadi kompetisi terhadap unsur hara, air, radiasi matahari, dan ruang tumbuh sehingga akan mengurangi jumlah biji pertanaman (Irfan, 1999).

Jarak tanam jarang (populasi rendah) dapat memperbaiki pertumbuhan individu tanaman, tetapi memberikan peluang berkembangnya gulma. Tanaman jagung yang disertai pertumbuhan gulma akan berdampak negatif karena terjadi kompetisi dalam pemanfaatan unsur hara, air, cahaya dan ruang tumbuh. Namun, jarak tanam yang terlalu lebar selain mengurangi jumlah populasi tanaman juga menyebabkan berkurangnya pemanfaatan cahaya matahari, dan unsur hara oleh tanaman, karena sebagian cahaya akan jatuh ke permukaan tanah dan unsur hara akan hilang karena penguapan dan pencucian.

Menurut Yulisma (2011), pertumbuhan dan produktivitas jagung sangat nyata dipengaruhi oleh jarak tanam dan varietas. Varietas hibrida memiliki hasil yang lebih tinggi daripada varietas Bisma dan varietas lokal. Hasil tertinggi diperoleh pada jarak tanam 50 cm x 40 cm, konsisten untuk semua varietas dan Varietas dan jarak tanam berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, total luas daun, bobot kering tanaman, dan laju asimilasi bersih. Menurut Mayun dkk. (2018) perlakuan kombinasi jarak tanam 75 cm x 25 cm dan varietas Nai menghasilkan

pertumbuhan tanaman jagung yang terbaik, yaitu menghasilkan luas daun dengan nilai rata-rata tertinggi (286,35 cm²) dan diameter batang yang tertinggi pula (2,787 cm).

D. Bahan Organik (BO) dan Total Digestible Nutrient (TDN)

Bahan organik berkaitan erat dengan bahan kering karena bahan organik merupakan bagian terbesar dari bahan kering. Tinggi rendahnya konsumsi bahan organik akan dipengaruhi oleh tinggi rendahnya konsumsi bahan kering. Hal ini disebabkan karena sebagian besar komponen bahan kering terdiri dari komponen bahan organik, perbedaan keduanya terletak pada kandungan abunya (Murni dkk., 2012).

Bahan organik utamanya berasal dari karbohidrat yaitu BETN dengan komponen penyusun utama pati dan gula yang digunakan oleh bakteri untuk menghasilkan asam laktat. Sutardi dan Rahardjo (2012) menambahkan bahan organik dapat dipisahkan menjadi komponen nitrogennya yang kemudian dihitung sebagai protein dengan teknik kjeldhal dan bagian lainnya adalah bahan organik tanpa nitrogen. Bahan organik tanpa N dapat dibedakan menjadi karbohidrat dan lemak. Karbohidrat dapat dipisahkan menjadi serat kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen. Bahan organik pada pakan dapat diketahui berdasarkan analisis kadar abu.

Total Digestible Nutrient yaitu penjumlahan dari semua zat-zat yang dapat dicerna. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi nilai TDN dari suatu pakan

yaitu persentase bahan kering dan persentase bahan kering yang dapat dicerna (Fathul dkk., 2014).

Persentase bahan kering berpengaruh terhadap nilai TDN karena semakin banyak kandungan air akan mengakibatkan semakin berkurangnya kandungan zat-zat lainnya, sehingga nilai TDN menjadi lebih kecil. Persentase bahan kering yang dapat dicerna juga berpengaruh terhadap TDN karena semakin tinggi kandungan lemak kasar akan semakin meningkatkan TDN karena adanya perkalian dengan faktor 2,25. Semakin tinggi kandungan mineral akan menurunkan persentase zat makanan lainnya sehingga menurunkan TDN. Serat kasar yang tinggi akan menurunkan daya cerna sehingga nilai TDN semakin menurun dan pada umumnya nilai TDN berbanding terbalik dengan kandungan serat kasar (Fathul dkk., 2014).

Pakan hijauan dengan porsi daun yang banyak dan porsi batang yang sedikit akan meningkatkan nilai TDN dari 50-52% menjadi 58-60% (Musyarofah, 2013).

Kharim dkk. (1991) menyatakan bahwa kandungan protein dan energi hijauan paling banyak didapat pada daun, sedangkan serat kasar didapat pada batang.

Daun dengan luas permukaan lebih lebar akan dapat melakukan proses metabolisme fotosintesis yang lebih baik dibandingkan dengan yang luas permukaannya sempit. Semakin lebar luas daun maka tangkapan sinar matahari dan pasokan CO₂ untuk proses fotosintesis semakin tinggi (Salisbury dan Ross, 1995). Proses fotosintesis akan menentukan akumulasi fotosintat yang bermanfaat untuk pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan tanaman sangat

dipengaruhi oleh tinggi rendahnya fotosintat yang dihasilkan melalui proses fotosintesis (Wibowo, 2008).

E. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi dan Nilai Gizi Hijauan

Faktor yang mempengaruhi produksi dan nilai gizi hijauan diantaranya adalah stadia pertumbuhan, varietas, populasi tanaman, ratio batang dan daun, umur panen, kondisi media tumbuh dan bagian-bagian tumbuhan. Berikut adalah penjelasan tentang faktor-faktor tersebut

1. Umur tanaman

Tingkat kedewasaan tanaman akan mempengaruhi produksi dan nilai nutrisi hijauan (Mc Donald dkk., 2002), dan menyebabkan akumulasi masa batang akan melebihi akumulasi masa daun (Jung, 2012). Ada dua fase utama dalam pertumbuhan tanaman, yaitu fase vegetatif dan fase generatif. Pada fase pertumbuhan vegetatif terjadi perkembangan daun dan batang sebagai hasil penimbunan proses fotosintesis. Kelebihan hasil asimilasi ini akan disimpan pada bagian vegetatif sebagai senyawa cadangan, akan tetapi pada fase generatif senyawa cadangan tersebut akan ditranslokasikan untuk perkembangan biji, yang mengakibatkan terjadinya penurunan total berat batang sebagai akibat dari pemindahan materi dari batang ke biji. Saat memasuki fase generatif maka rasio batang dan daun meningkat, hal ini mengakibatkan nilai nutrisi tanaman berkurang.

Kandungan nutrisi pada daun lebih tinggi daripada batang, batang mengandung proporsi jaringan berdinding tebal yang lebih tinggi dan jaringan fotosintesis lebih sedikit daripada daun, sehingga batang memiliki konsentrasi dinding sel yang

lebih tinggi dari pada daun (Wilson dan Kennedy, 1996). Meningkatnya kedewasaan tanaman diikuti dengan penebalan dinding sel pada batang akan meningkatkan kandungan serat kasar dan lignin. Proses penebalan pada dinding sel ini juga menyebabkan isi sel terdesak, sehingga proporsi isi sel semakin kecil yang mengakibatkan nilai nutrisi tanaman menurun.

2. Umur pemotongan dan rasio batang daun

Nilai nutrisi pakan hijauan terutama ditentukan oleh umur pemotongan (pemanenan) dan porsi batangnya yang terbawa ke dalam bahan pakan ternak. Tanaman yang lebih muda akan mempunyai daun lebih banyak, mengandung lebih banyak energi dan protein dibandingkan tanaman yang lebih tua. Konsumsi bahan kering dari hijauan akan meningkat apabila dilayukan terlebih dahulu sebelum disajikan untuk ternak. Pakan hijauan dengan porsi daun yang banyak dan porsi batang yang sedikit akan meningkatkan nilai TDN dari 50-52% menjadi 58-60% (Musyarofah, 2013).

Karimuna dkk. (2009) menyatakan bahwa kadar protein daun jagung varietas BISI-2 (V) cenderung lebih tinggi pada pemangkasan 40 HST (P1), namun pada pemangkasan 55 HST (P) kadar protein kasar daun jagung varietas lokal (V) cenderung lebih tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa semakin lamanya dilakukan pemangkasan, kadar protein varietas BISI-2 (V) semakin menurun. Penurunan ini mungkin disebabkan oleh terjadinya pengalihan penimbunan nitrogen dari bagian-bagian vegetatif tanaman ke bagian tongkol untuk proses pembentukan biji.

Gardner dkk. (1991) menyatakan bahwa sebelum pengisian biji hasil asimilasi

kebanyakan digunakan oleh komponen pertumbuhan vegetatif, sedangkan selama pengisian biji kebanyakan hasil asimilasi digunakan untuk produksi generatif.

Menurut Karimun dkk. (2009) kadar serat kasar silase daun jagung cenderung tidak beda antar varietas, perbedaan menyolok terlihat pada umur pemangkasan.

Kadar serat kasar silase pemangkasan 40 HST(P) cenderung lebih rendah dibanding pemangkasan 55 HST (P1) diduga hal ini disebabkan oleh faktor umur tanaman. Daun jagung umur 40 HST cenderung masih memiliki kandungan air yang cukup untuk berfotosintesis sehingga pembentukan lignin masih relatif sedikit, sedangkan pembentukan lignin semakin besar saat tanaman bertambah tua. Jarre (1992) menambahkan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi komposisi kimia hijauan adalah perbedaan waktu dewasa.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

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

B. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam melaksanakan penelitian adalah cangkul, sabit, sekop, rol meter, tali rafia, tangki semprot, 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 dalam penelitian ini 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, petrolium ether, H₂SO₄ 0,25 N, NaOH 0,313 N, aseton, air suling hangat, kertas saring whatman ashles dan kertas lakmus.

C. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak kelompok faktorial (RAKF) dimana faktor pertama adalah varietas jagung dan kedua adalah jarak tanam jagung. Berikut adalah 3 varietas jagung yang digunakan

A = Bisi-18

B = NK 212

C = Pioneer 36

Berikut adalah jarak tanam jagung terdiri atas 2 taraf perlakuan :

J1 = 60 x 20 cm

J2 = 80 x 20 cm

Setiap perlakuan dikelompokkan berdasarkan ketinggian lahan menjadi kelompok 1, kelompok 2 dan kelompok 3 sehingga terdapat 18 unit percobaan. Sedangkan variabel yang diamati adalah

a. BO (bahan organik)

Menghitung BO dapat dilakukan dengan rumus:

$$BO = BK (\%) - \text{kadar abu} (\%)$$

b. TDN (*total digestible nutrient*)

Nilai TDN dapat dihitung menggunakan rumus:

Untuk pakan kelas 2 (pada ternak domba)

$$\begin{aligned} TDN (\%) = & -26,685 + 1,334 (SK) + 6,598 (LK) + 1,423 (BETN) + 0,967 (PK) - \\ & 0,002(SK)^2 - 0,670 (LK)^2 - 0,024 (SK)(BETN) - 0,055 (LK) (BETN) - 0,146 \\ & (LK)(PK) + 0,039 (LK)^2(PK) \text{ (Hartadi dkk., 1980).} \end{aligned}$$

Keterangan :

KA = kadar air (%)

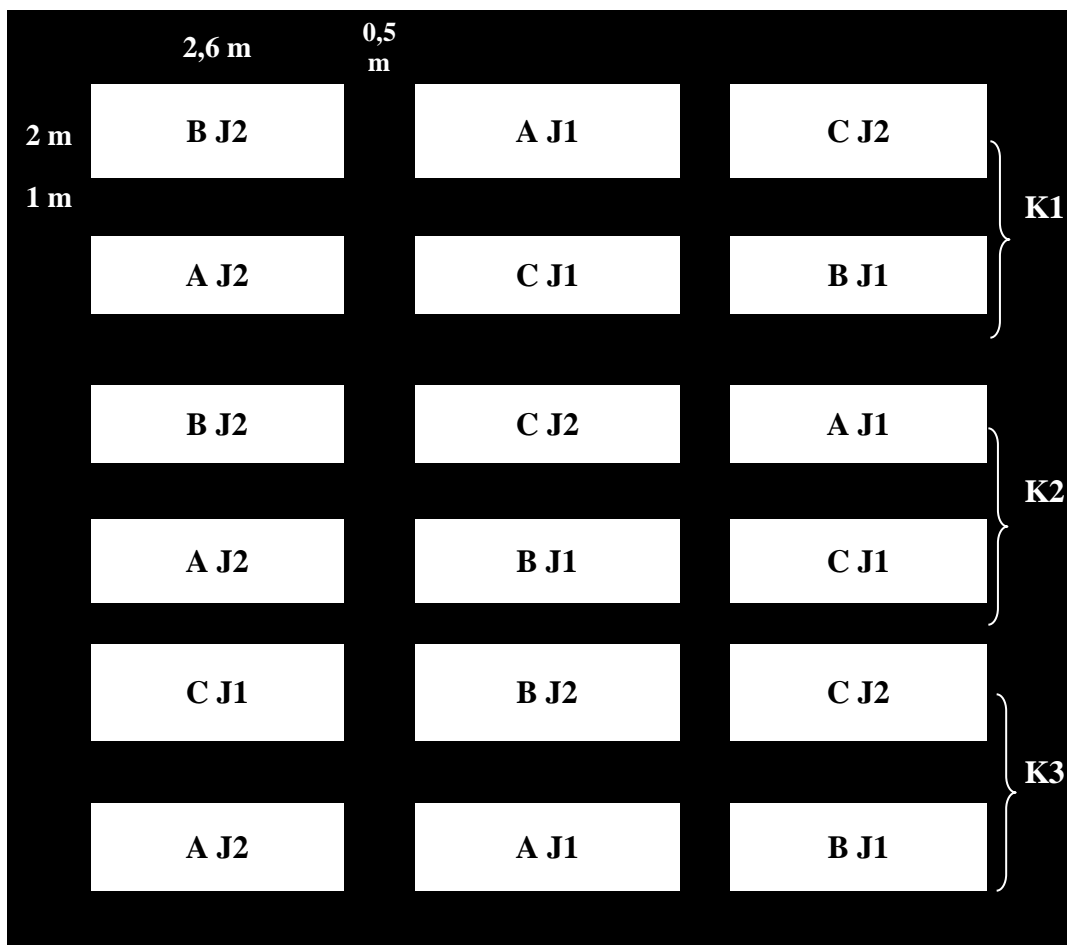
Kab = kadar abu (%)

KP = kadar protein (%)

KL = kadar lemak (%)

BETN = bahan ekstrak tanpa nitrogen (%)

Berikut adalah tata letak petak percobaan yng telah dilakukan



Keterangan :

A = Bisi-18

B = Pioneer 36

C = NK 212

J1 = 60 x 20 cm

J2 = 80 x 20 cm

Lebar lahan total = 10 m

Panjang lahan total = 20 m

Gambar 5. Denah petak percobaan

D. Pelaksanaan Penelitian

Percobaan yang dilakukan terdiri dari dua tahap yaitu tahap pertama berupa persiapan lahan dan penanaman jagung dan tahap kedua yaitu analisis proksimat lengkap untuk mengetahui kandungan nutrisi dari tanaman jagung.

1. Pembuatan pupuk kompos

Pengomposan dilakukan dengan cara fermentasi menggunakan *starter* bakteri yang berasal dari EM4. Menurut Bahar dan Haryanto (1999), cara pembuatan kompos ini meliputi: mengumpulkan feses sapi atau feses kambing, kemudian dipindahkan ke tempat pembuatan pupuk organik. Tempat pemrosesan pembuatan pupuk organik harus dijaga agar tidak mendapatkan panas langsung dari sinar matahari dan terlindung dari air hujan. Selanjutnya feses tersebut dicampur dengan probiotik atau EM4 sebanyak 2,5 kg probiotik untuk setiap ton pupuk, setelah itu ditumpuk pada tempat yang telah disiapkan dengan ketinggian tumpukan sekitar 80cm. Periode pembuatan kompos dilakukan selama 14 hari. Keberhasilan proses dekomposisi tersebut akan diikuti dengan peningkatan temperatur hingga mencapai sekitar 70°C kemudian menurun yang menunjukkan adanya pendinginan yang disebabkan oleh berkurangnya proses dekomposisi dan akhirnya mencapai titik konstan. Bahan sumber unsur kalsium (kapur dolomit) dan sumber potasium (abu dan sekam) dapat ditambahkan dan diaduk merata sebanyak 20 kg kapur dolomit, 100 kg abu dan 70,75 kg sekam untuk setiap ton pupuk organik.

2. Persiapan lahan dan penanaman

Berikut adalah tahap dalam penanaman jagung

- a. Pengolahan lahan terdiri dari pematokan lahan, pembabatan rumput secara manual, penyemprotan pestisida jika dibutuhkan, pembakaran gulma kering, pencangkulan kasar lahan.
- b. Pembuatan 18 petak lahan dengan ukuran per petak 2,6 x 2 m. Jarak antar baris petak 0,5 m dan dilanjutkan dengan pencangkulan agar tekstur tanah lebih halus.
- c. 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) . Kedalaman lubang sekitar 3 cm dengan 2 biji jagung per lubang.

3. Pemupukan

Pupuk yang digunakan adalah pupuk kompos dan pupuk anorganik. Pupuk kompos diberikan sebelum penanaman jagung dengan dosis 15 ton/ ha. Pupuk anorganik yang di berikan adalah Urea dengan dosis 250 kg / ha, TSP 75 kg/ha dan KCl 50kg / ha. Pemupukan dapat dilakukan dalam tiga tahap. Tahap pertama (pupuk kompos), diberikan bersamaan waktu tanam. Tahap kedua (susulan I), diberikan setelah tanaman berumur ± 2 minggu setelah tanam. Tahap ketiga (susulan II), diberikan setelah tanaman berumur 6-8 minggu atau menjelang keluar malai (Syekhfani, 2012). Pemupukan dasar dilakukan dengan pemberian 1/2 bagian pupuk TSP dan 1/2 bagian KCl diberikan saat tanam, 7 cm di alur kiri

dan kanan lubang tanam sedalam 5 cm lalu ditutup tanah; Susulan I dilakukan dengan pemberian 1/2 bagian pupuk Urea diberikan setelah tanaman berumur 7 hari, 15 cm di alur kiri dan kanan lubang tanam sedalam 10 cm lalu di tutup tanah; Susulan II: 1/2 bagian pupuk Urea, 1/2 bagian TSP dan 1/2 bagian KCl diberikan saat tanaman berumur 3 minggu.

4. Pemeliharaan

Pemeliharaan selanjutnya meliputi kegiatan penyiangan, pembumbunan, pengairan, dan pengendalian hama dan penyakit. Penyiangan dilakukan 2 kali seminggu. Pembumbunan dilakukan 2 minggu setelah tanam, dan pengairan dilakukan 2 kali sehari (pagi dan sore) terutama jika tidak terjadi hujan.

5. Panen dan pascapanen

Pemanenan jagung dilakukan pada saat tongkol muda muncul sekitar 75 hari. Pemanenan dengan cara memotong jagung secara keseluruhan dari batang, daun hingga tongkol muda, kemudian dihitung produktivitasnya. Pemanenan dilakukan sesuai plot yang telah dibuat sebelumnya. Setelah dipanen maka hasil hijauan tersebut dikeringkan dan kemudian dilakukan analisis proksimat.

6. Pengambilan sampel

Analisa sampel bahan pakan pada dasarnya dapat dilakukan terhadap semua jenis bahan pakan. Hal-hal yang tidak boleh diabaikan diantaranya bahwa sampel tersebut harus benar-benar mewakili bahan-bahan secara keseluruhan dan tercampur secara merata. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara setiap tanaman dalam plot diberi nomor kemudian dikocok untuk menentukan tanaman yang harus diambil untuk analisis. Banyaknya sampel yang harus diambil dalam 1

plot adalah 10 % dari populasi. Hasil pengambilan dipotong-potong ± 5 cm untuk memudahkan pengeringan dan penyimpanan. Seluruh bagian tanaman jagung juga ikut dicacah dari batang, daun hingga jagung mudanya(Djamil, 1996).

7. Analisis proksimat

Setelah sampel di keringkan selama 3 hari atau lebih dengan menggunakan oven 60 °C maka tahap selanjutnya adalah menggiling sampel hingga berbentuk bubuk hingga lolos saringan 40 mesh. Kemudian memasukkan sampel bubuk tersebut ke dalam wadah lalu aduk hingga homogen, kemudian tuang kedalam nampan kemudian bagi menjadi 4 bagian. Ambil seperempat bagian kemudian masukkan kedalam wadah lalu aduk kembali dan letakkan dalam nampan, ulangi cara kerja tersebut sebanyak 3 kali (Fathul, 2014). Maka, seperempat bagian terakhir adalah sampel yang siap dianalisis.

Setiap plot petak tanah terdapat 2 sampel sebagai duplo sehingga sampel yang akan dianalisis proksimat adalah 36 sampel. Kemudian dilakukan analisis proksimat lengkap yang meliputi kadar air, bahan kering, abu, LK, SK, PK, BETN dan TDN.

a. Kadar air

Kadar air pada sampel dianalisis proksimat dengan langkah-langkah sesuai dengan Fathul dkk. (2014) yang meliputi:

1. memanaskan cawan petri di dalam oven dengan suhu 105°C selama 1 jam;
2. mendinginkan cawan tersebut di dalam desikator selama 15 menit;
3. menimbang cawan petri (A);

4. memasukkan 1 gr sampel analisis ke dalam cawan petri tersebut, kemudian menimbang bobotnya (B);
5. memasukkan cawan petri yang sudah berisi sampel analisis ke dalam oven dengan suhu 105°C minimal 6 jam;
6. mendinginkan di dalam desikator selama 15 menit;
7. menimbang cawan petri berisi sampel analisis (C);
8. menghitung kadar air dengan rumus

$$KA (\%) = \frac{(B-A) \text{ gram} - (C-A)}{(B-A) \text{ gram}}$$

Keterangan:

KA = kadar air (%)

A : bobot cawan petri (gram)

B : bobot cawan petri berisi sampel analisis sebelum dipanaskan (gram)

C : bobot cawan petri berisi sampel analisis setelah dipanaskan (gram)

9. melakukan analisis secara duplo dan menghitung rata-ratanya dengan rumus

$$BK = 100\% - KA$$

Keterangan:

BK : kadar bahan kering (%) KA : kadar air (%)

b. Kadar protein kasar

Cara kerja analisis kadar protein kasar menurut Fathul dkk. (2014) terdiri dari : tahap destruksi, tahap destilasi, dan tahap titrasi.

b.1 Destruksi

1. menimbang kertas saring biasa (6x6 cm²) dan mencatat bobotnya sebagai (A);

2. memasukkan sampel sebanyak 0,1 gram dan mencatat bobot kertas berisi sampel (B);
3. melipat kertas;
4. memasukkan ke dalam labu *kjehldal*. Menambahkan 15 ml H₂SO₄ pekat (mengerjakan di dalam ruang asam);
5. menambahkan 0,2 K₂SO₄ sebagai katalisator;
6. menyalakan alat destruksi, kemudian mengerjakan destruksi;
7. mematikan alat destruksi apabila sampel berubah menjadi larutan berwarna jernih kehijau-hijauan;
8. mendinginkan sampai menjadi dingin (tetap di ruang asam);

b.2 Destilasi

1. menambahkan 200 ml air suling;
2. menyiapkan 25 ml H₃BO₃ pada gelas *erlenmayer*, kemudian meneteskan dengan dua tetes indikator (larutan berubah warna menjadi biru). Memasukkan ujung alat kondensor ke dalam gelas tersebut, dan harus dalam posisi terendam;
3. menyalakan alat destilasi. Mengerjakan destilasi;
4. menambahkan 50 ml NaOH 45% ke dalam labu *kjehldal* tersebut secara cepat (sekaligus), dan hati-hati jangan sampai digoyang-goyang atau dikocok;
5. mengamati larutan yang terdapat di dalam gelas *erlenmayer*
6. mengangkat ujung alat kondensor yang terendam, apabila larutan telah menjadi sebanyak 2/3 bagian dari gelas tersebut;
7. mematikan alat destilasi (sekali-kali jangan mematikan alat destilasi jika ujung alat kondensor belum diangkat);
8. membilas ujung alat kondensor dengan air suling menggunakan botol semprot;

b.3 Titrasi

1. menyiapkan alat untuk titrasi;
2. mengisi buret dengan NaOH 0,1 N, mengamati dan membaca angka pada buret untuk selanjutnya dicatat (L1);
3. melakukan titrasi dengan perlahan-lahan. Mengamati larutan yang terdapat pada gelas erlenmayer;
4. menghentikan titrasi apabila larutan berubah warna menjadi hijau;
5. mengamati buret dan membaca angkanya, kemudian mencatatnya (L2);
6. melakukan pekerjaan seperti diatas untuk blanko (tanpa bahan analisa);
7. menghitung persentase nitrogen dengan rumus sebagai berikut:

$$N = \frac{[L_{sampel} - L_{blanko}] \times N_{basa} \times N / 1000}{B - A} \times 100\%$$

Keterangan :

N : besarnya kandungan nitrogen (%)

L blanko : volume titiran untuk blanko (ml)

L sampel : volume titiran untuk sampel (ml)

N basa : normalitas NaOH sebesar 0,1 N

N : berat atom nitrogen sebesar 14

A : bobot kertas saring biasa (gram)

B : bobot kertas saring biasa berisi sampel (gram)

8. menghitung kadar protein dengan rumus sebagai berikut:

$$KP = N \times Fp$$

Keterangan :

KP : kadar protein

N : kandungan nitrogen

Fp : angka faktor untuk pakan nabati sebesar 6,25

9. melakukan analisis tersebut dua kali (duplo). Memberi tanda 1 dan atau 2 pada masing-masing labu *kjehldal* dan gelas erlenmayer. Kemudian menghitung rata-rata kandungan kadar proteinnya, seperti di bawah ini:

$$\text{Kadar protein (\%)} = \frac{\text{KP1} + \text{KP 2}}{2}$$

Keterangan :

KP1 : kadar protein pada ulangan 1 (%)

KP2 : kadar protein pada ulangan 2 (%)

c. Kadar serat kasar

Kadar serat ada sampel dianalisis proksimat dengan langkah-langkah menurut

Fathul dkk. (2014) sebagai berikut :

1. menimbang kertas saring *whatman ashless* (8x8 cm²) dan mencatat bobotnya;
2. memasukkan sampel analisa $\pm 0,1$ gram, dan mencatat bobot kertas saring berisi sampel (B);
3. menuangkan sampel analisa ke dalam gelas *erlenmayer*;
4. menambahkan 200 ml H₂SO₄ 0,25 N, kemudian menghubungkan gelas *erlenmayer* dengan alat kondensor;
5. menyalakan pemanas;
6. memanaskan selama 30 menit (terhitung sejak awal mendidih)
7. menyaring dengan corong kaca beralas kain linen;
8. membilas dengan air suling panas dengan menggunakan botol semprot sampai bebas asam;

9. melakukan uji kertas lakmus untuk mengetahui bebas asam (tidak berwarna merah);
10. memasukkan kembali *residue* ke dalam gelas *erlenmayer*;
11. menambahkan 200 ml NaOH 0,313 N. Menghubungkan gelas *erlenmayer* dengan alat kondensor;
12. memanaskan selama 30 menit (terhitung sejak awal mendidih)
13. menyaring dengan menggunakan corong kaca beralas kertas saring *whatman ashless* nomor 541 berdiameter 12 cm yang sudah diketahui bobotnya (C);
14. membilas dengan air suling panas dengan menggunakan botol semprot, sampai bebas asam;
15. melakukan uji kertas lakmus untuk mengetahui bebas basa (tidak berwarna biru);
16. membilas dengan *acetone*;
17. melipat kertas saring *whatman ashless* berisi *residue*;
18. memanaskan ke dalam oven 135°C selama 2 jam. Mendinginkan di dalam desikator selama 15 menit, kemudian menimbang dan mencatat bobotnya (D);
19. meletakkan ke dalam cawan porselin yang sudah diketahui bobotnya (E);
20. mengabukan di dalam tanur 600°C selama 2 jam (terhitung suhu menunjukkan angka 600°C);
21. mematikan tanur;
22. mendinginkan ± 1 jam (sampai warna merah membara pada cawan sudah tidak ada);
23. memasukkan ke dalam desikator, sampai mencapai suhu kamar ;
24. menimbang dan mencatat bobotnya (F);

25. menghitung kadar serat kasar dengan rumus sebagai berikut:

$$KS = \frac{(D-C) - (F-E)}{B-A} \times 100\%$$

Keterangan:

KS : kadar serat kasar (%)

A : bobot kertas (gram)

B : bobot kertas berisi sampel analisa (gram)

C : bobot kertas saring *whatman ashless* (gram)

D : bobot kertas saring *whatman ashless* berisi *residue* (gram)

E : bobot cawan porselein (gram)

F : bobot cawan porselein berisi *residue* (gram)

26. melakukan analisis ini dua kali (*duplo*). Memberi tanda 1 atau 2 pada masing-masing gelas *erlenmayer*, kertas saring *whatman ashless*, dan cawan porselein.

Kemudian menghitung rata-rata kadar serat kasar, sebagai berikut:

$$\text{Kadar serat kasar (\%)} = \frac{KS1 + KS2}{2}$$

Keterangan :

KS1 : kadar serat kasar pada ulangan 1 (%)

KS2 : kadar serat kasar pada ulangan 2 (%)

d. Kadar lemak

Kadar lemak pada sampel dianalisis proksimat dengan langkah-langkah menurut Fathul dkk. (2014) sebagai berikut

1. Memanaskan kertas saring biasa (6x6 cm²) didalam oven suhu 105 °C selama 6 jam, kemudian mendinginkan didalam desikator selama 15 menit. Menimbang bobot kertas saring tersebut (A)

2. Menambahkan sampel analisis 0,1 gram kedalam kertas lalu timbang (B)
3. Melipat kertas saring agar tidak tumpah sampel didalamnya;
4. Memanaskan sampel di dalam oven selama 6 jam pada suhu 105 °C kemudian dinginkan dalam desikator selama 15 menit kemudian timbang (C)
5. Memasukkan kertas saring kedalam soxhlet kemudian hubungkan dengan labu didih kemudian tambahkan 300 ml potrelimum ether atau cloroform kemudian hubungkan soxhlet dengan kondensor.
6. Mengalirkan air dalam kondensor dan didihkan selma 6 jam (dihitung dari mendidih).
7. Mematikan alat pemanas dan menghentikan aliran air.
8. Mengambil lipatan kertas saring yang berisi residu dan panaskan didalam oven selama 6 jam suhu 105°C kemudian dinginkan dalam desikator selama 15 menit kemudian timbang bobotnya (D).
9. Hitung kadar lemak dengan rumus:

$$\text{Kadar Lemak (\%)} = \frac{(C-A)-(D-A)}{B-A} \times 100\%$$

Keterangan:

A = bobot kertas saring

B = bobot kertas saring berisi sampel sebelum dipanaskan

C = bobot kertas saring berisi sampel sesudah dipanaskan

D = bobot kertas saring berisi residu sesudah dipanaskan.

10. Lakukan analisis ini secara duplo lalu hitung rata-rata kadar lemaknya.

11. Bila cara kerja no. 4 tidak dilakukan maka rumus yang digunakan adalah

$$\text{Kadar Lemak (\%)} = \frac{\{(B-A) \times BK (\%)\} - (D-A)}{B-A} \times 100\%$$

Keterangan:

A = bobot kertas saring

B = bobot kertas saring berisi sampel sebelum dipanaskan

D = bobot kertas saring berisi residu sesudah dipanaskan.

e. Kadar abu

Kadar serat ada sampel dianalisis proksimat dengan langkah-langkah menurut Fathul dkk. (2014) sebagai berikut :

1. Panaskan cawan porselen selama 1 jam dengan suhu 105°C
2. Dinginkan dalam desikator selama 15 menit
3. Timbang cawan porselen (a)
4. Masukkan ±1 gram sampel analisis kedalam cawan porselen tersebut kemudian timbang bobotnya
5. Masukkan cawan porselen dalam tanur dengan suhu 600°C selama 2 jam
6. Matikan tanur. Jika sampel sudah berwarna keabu-abuan berarti pengabuan telah sempurna.
7. Dinginkan cawan selama 1 jam kemudian masukkan desikator pada suhu kamar.
8. Timbang cawan berisi abu (c)
9. Hitung kadar abu dengan rumus berikut $= \frac{c-a}{b-a} \times 100 \%$

f. Kadar BETN

Bahan ekstrak tanpa nitrogen adalah hasil pengurangan dari 100 % bahan dengan total; persentase kadar air, abu, protein, lemak dan serat kasar. Jika dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{BETN} = 100\% - (\text{KA} + \text{Kab} + \text{KP} + \text{KL} + \text{KS})$$

BETN = kadar bahan ekstrak tanpa nitrogen (%)

KA = kadar air (%)

Kab = kadar abu (%)

KP = kadar protein (%)

KL = kadar lemak (%)

SK = kadar serat kasar (%)

D. Analisis Data

Semua data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (ANOVA), dengan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF).

Jika perlakuan menunjukkan pengaruh nyata ($P < 0,06$), maka analisis dilakukan dengan uji Duncan (Muhtarudin dkk., 2011).

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil simpulan sebagai berikut:

1. Perlakuan varietas dan jarak tanam tidak menghasilkan interaksi ($P > 0,06$), varietas dan jarak tanam berpengaruh terhadap hasil BO ($P < 0,06$) sedangkan terhadap TDN tidak berpengaruh ($P > 0,06$).
2. Bahan organik tertinggi pada varietas B dan Jarak tanam 20 x 80 cm yaitu $92,79\% \pm 0,87$ dan $92,22\% \pm 1,11$. TDN tertinggi pada varietas B dan jarak tanam 20 x 80 cm yaitu $59,48\% \pm 2,19$ dan $58,26\% \pm 2,47$

B. Saran

Berdasarkan penelitian ini, untuk menghasilkan hijauan jagung dengan bahan organik yang tinggi maka direkomendasikan Varietas B dengan jarak 20 x 80 cm, selain itu untuk kualitas yang baik pemanenan dilakukan pada umur kurang dari 75 hari, penanaman hingga pemeliharaan dilakukan pada akhir musim penghujan hingga awal musim kemarau karena intensitas cahaya dan curah hujan yang sesuai serta pemberian pupuk organik atau anorganik dengan dosis yang sesuai harus dilakukan pada waktu yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, K. 2013. Tabel Kandungan Nutrisi Pakan Ternak. <http://dokterternak.com/2013/04/12/tabel-kandungan-nutrisi-pakan-ternak>. Diakses pada 28 November 2018.
- Antara Lampung. 2018. Lampung Tengah Komitmen Jadi Daerah Swasembada Daging. <https://lampung.antaranews.com/berita/297264/lampung-tengah-komitmen-jadi-daerah-swasembada-daging>. Diakses pada 13 November 2018
- 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
- Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika. 2019. Data Iklim Harian di Bandar Lampung. https://dataonline.bmkg.go.id/data_iklim#. Diakses pada 13 Januari 2019
- Badan Pusat Statistik. 2018. Populasi Ternak Ruminansia Tahun 2009--2017. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Bahar, S. dan B. Haryanto. 1999. Pembuatan Kompos Berbahan Baku Limbah Ternak. Laporan Bagian Proyek Rekayasa Teknologi Peternakan. Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- Djamil, S. 1996. Pengambilan Sampel Bahan Pakan ternak untuk Analisis. Lokakarya Fungsional non Peneliti. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan Bogor. Bogor.
- Fathul, F., Liman, N. Purwaningsih dan S. Tantalo. 2014. Pengetahuan Pakan dan Formulasi Ransum. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Gardner, P. F., Pearce, R. B. dan Mitchell, R. I. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Hardjowigeno, S. 1995. Kesesuaian Lahan untuk Pengembangan Pertanian Daerah Rekreasi dan Bangunan. Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat. IPB. Bogor.

- Hartadi, H., S. Reksohadiprodjo, 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.
- Hartono, B. dan N. Iriani. 2003. Prospek pengembangan tanaman jagung sebagai sumber hijauan pakan ternak. Prosiding Temu Teknis Fungsional Non Peneliti. 5 :21-31
- Hidayat, N. 2008. Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.) Varietas Lokal Madura pada Berbagai Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Fosfor. Serial online (<http://pertanian.trunojoyo.ac.id/wp-content/uploads/2013/02/7>). Diakses pada 13 Januari 2019.
- Ihsan, H., I.H. Khalil, H. Rehman and M. Iqbal, 2005. Genotypic variability for morphological traits among exotic maize hybrids. *Sarhad Jurnal Agriculture*. 21 (4): 599-602
- Irfan, M. 1999. Respon Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) terhadap Pengelolaan Tanah dan Kerapatan Tanam pada Tanah Andisol. Tesis. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Iriany, R. N., M. Yasin H. G., dan A. Takdir M., 2007. Asal, Sejarah, Evolusi dan Taksonomi Tanaman Jagung. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Jarre, T. 1992. Nilai Gizi Hijauan Makanan Ternak. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Jung H. J. G. 2012. Forage digestibility : The intersection of Cell Wall Lignification and Plant Tissue Anatomy. University of Florida.
- Karef, F. K., Y. Nulik Dan M. L. Mullik. 2015. Pengaruh pemupukan nitrogen dan umur tanaman terhadap produksi dan kualitas rumput kume. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 17 (2) : 1907-1760.
- Karimuna, Sariaty W. dan L. O. Safuan. 2009. Kajian pengaruh residu bahan organik dan pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan produksi mentimun (*Cucumis sativus* L.) setelah penanaman melon dan buncis. *Penelitian Agronomi*. Universitas Haluoleo. Kendari. 1 : 63-67.
- Kharim, A. B., E. R. Rhodes, and P. S. Savill. 1991. Effect of cutting interval on dry matter yield of *leucaena leucocephala* (lam) de wit. *Journal Agrofor Syst*. 16: 129– 137.
- Kushartono, B. dan Iriani, N. 2003. Prospek Tanaman Jagung Sebagai Sumber Hijauan Pakan Ternak. Prosiding Temu Teknis Fungsional Non Peneliti. Bogor: Balai Penelitian Ternak

- Mayun, I. A., M. P. Ximenes dan N. L. M. Pradnyawati. 2018. Pengaruh kombinasi jarak tanam dan varietas terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*zea mays l.*) di loes, sub district maubara, district liquisa repupublica democratica de timor leste. E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika. 7 (2): 295-303
- McDonald P, Edward RA, Greenhalgh JFD. 2002. Animal Nutrition. Sixth Edition. Pearson Prentice Hall.
- Menteri Pertanian Republik Indonesia. 2013. Pelepasan Galur Jagung Hibrida NK 212 Sebagai Varietas Unggul dengan Nama NK212. Keputusan Menteri Pertanian RI No. 4903/Kpts/SR.120/11/2013.
- Muhadjir. 2018. Karakteristik Tanaman Jagung. <http://balitsereal.litbang.pertanian.go.id/wp-content/uploads/2018/08/3karakter.pdf>. Diakses pada 16 Desember 2018.
- Muhtarudin, Erwanto dan A. Dakhlan. 2011. Teknik Penelitian untuk Ilmu Peternakan. Aura press. Bandar Lampung. Lampung.
- Murni, R., Akmal, dan Y. Okrisandi. 2012. Pemanfaatan kulit buah kakao yang difermentasi dengan kapang *phanerochaete chrysosporium* sebagai pengganti hijauan dalam ransum ternak kambing. Jurnal Agrinak. 2 (1) : 6-10.
- Musyarofah. 2013. Kebutuhan Nutrisi Sapi Perah <http://arramusyarrafah.blogspot.com/2013/04/kebutuhan-nutrisi-untuk-reproduksi-dan.html>. Diakses pada 06 Oktober 2018.
- Pusri. 2013. Jagung. <http://syekhfanisd.lecture.ub.ac.id/files/2013/03/Jagung-Pusri.pdf>. Diakses pada 12 November 2018.
- Rukmana, R. 2002. Usaha Tani Jagung. Kanisius. Jakarta.
- Salisbury. B and Ross, C.W. 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid 1. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Sitompul, S. M., dan B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sudjana, A.A., Rifin, dan R. Setiyono. 1998. Tanggapan beberapa varietas jagung terhadap naiknya tingkat kepadatan tanaman. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. 6:97-100.
- Sutardi dan T. Rahardjo. 2012. Bahan Pakan dan Formulasi Ransum. Universitas Jedral Soedirman. Purwokerto.

- Syekhfani. 2012. Rekomendasi Pemupukan Berimbang untuk Tanaman Jagung. <http://syekhfani.md.lecture.ub.ac.id/files/2012/11/RekomendasiPemupukan-Seimbang1.pdf>. Diakses pada 28 November 2018.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Prawirokusumo, S. Reksohadiprodjo, dan S. Lebdosoekojo. 1986. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wibowo, W. 2008. Kajian Tingkat Populasi dan Konsentrasi Pupuk Daun terhadap pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Jagung Hibrida Zea mays L. Tesis. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Wilson, J.R. dan Kennedy, P. M. 1996. plant and animal constraints to voluntary feed intake associated with fibre characteristics and particle breakdown and passage in ruminants. *Australia Journal Agriculture Reserch*. 47:199-225.
- Yulisma. 2011. Pertumbuhan dan hasil beberapa varietas jagung pada berbagai jarak tanam. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 30 (3) :196-203