

**PENGARUH VARIETAS DAN JARAK TANAM YANG BERBEDA
TERHADAP TINGGI TANAMAN, LEBAR DAUN, DAN PROPORSI
BATANG DAN DAUN PADA HIJAUAN JAGUNG**

(Skripsi)

Oleh

ARDIANTI REGITASARI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

ABSTRAK

PENGARUH VARIETAS DAN JARAK TANAM YANG BERBEDA TERHADAP TINGGI TANAMAN, LEBAR DAUN, DAN PROPORSI BATANG DAN DAUN PADA HIJAUAN JAGUNG

Oleh

Ardianti Regitasari

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi antara varietas dan jarak tanam yang berbeda terhadap tinggi tanaman, lebar daun, dan proporsi batang dan daun hijauan jagung. Penelitian ini dilaksanakan pada Desember 2018 hingga Juni 2019 di Lahan Laboratorium Lapang Terpadu, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dua faktor. Faktor pertama berupa varietas yang meliputi A, B, dan C. Faktor yang kedua berupa jarak tanam yang meliputi: 60 x 20 cm dan 80 x 20 cm. Setiap unit perlakuan percobaan berupa petak berukuran 2,6 x 2,0 m². Setiap unit percobaan dibagi sebanyak 3 kelompok, sehingga terdapat 18 unit percobaan. Data yang diperoleh dianalisis ragam pada taraf nyata serta dilanjutkan dengan uji Duncan 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara varietas dan jarak tanam terhadap tinggi tanaman, lebar daun, dan proporsi batang daun pada hijauan jagung ($P > 0,05$). Varietas berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap tinggi tanaman, namun tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap lebar daun dan proporsi batang dan daun pada hijauan jagung. Jarak tanam tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap tinggi tanaman, lebar daun, dan proporsi batang daun pada hijauan jagung. Varietas C memiliki tinggi tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan varietas A dan B.

Kata kunci : Jarak tanam, Lebar daun, Proporsi batang dan daun, dan Varietas jagung.

ABSTRACT

THE EFFECT OF VARIETIES AND DIFFERENT PLANT SPACING ON PLANT HEIGHT, LEAF WIDTH, AND PROPORTION BETWEEN LEAVES AND CORN FORAGE STEM

Oleh

Ardianti

This research aims to know the interaction of varieties and different plant spacing on plant height, leaf width, and proportion between leaves and corn forage stem. This research was conducted on December 2018—June 2019 at Integrated Field Laboratory, Faculty of Agriculture, Lampung University. The study was done based on Factorial Randomized Block Design. The first treatment consisted of 3 varieties which was A variety, B variety, dan C variety. The second threatment consisted of 2 plant spacing which was J1 (60 x 20 cm) and J2 (80 x 20 cm). Each experimental treatment unit is plots of land measuring 2,6 x 2,0 m². Each experimental treatment unit is repeated three groups, so there are 18 units of experiments. The data obtained were analyzed using variance analysis in the advanced using Duncan Multiple Range Test at real level of 5%. The results showed that there was no interaction between varieties and planting distance on plant height, leaf weight, and proportion of leaves stems on corn forage ($P>0,05$). Varieties are significantly affected ($P<0,05$) on plant height, but did not significantly affected ($P>0,05$) on leaf weight, and proportion of leaves and stems on corn forage. Planting distance was not significantly affected ($P>0,05$) on plant height, leaf weight, and proportion of leaves and stems on corn forage. C variety had the taller plant than A variety and B.

Keywords : Leaf width, Plant height, Plant spacing, Proportion between leaves and corn forage stem, and Varieties of corn forage.

**PENGARUH VARIETAS DAN JARAK TANAM YANG BERBEDA
TERHADAP TINGGI TANAMAN, LEBAR DAUN, DAN PROPORSI
BATANG DAN DAUN PADA HIJAUAN JAGUNG**

Oleh

ARDIANTI REGITASARI

Skripsi

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

Pada

**Jurusan Peternakan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

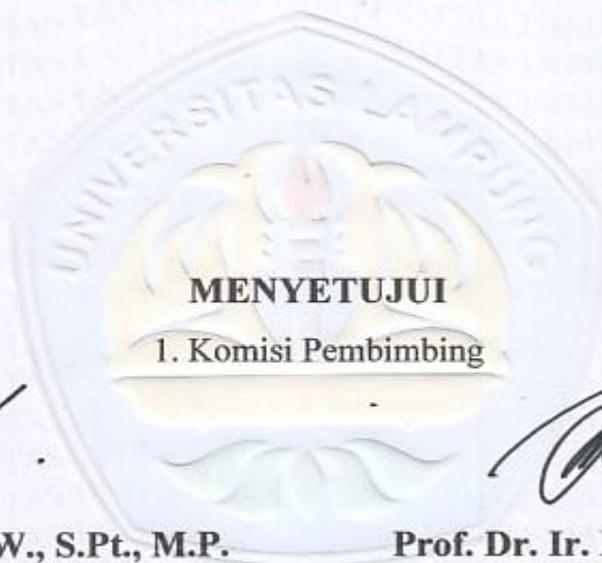
Judul Skripsi : **PENGARUH VARIETAS DAN JARAK TANAM YANG BERBEDA TERHADAP TINGGI TANAMAN, LEBAR DAUN, DAN PROPORSI BATANG DAN DAUN PADA HIJAUAN JAGUNG**

Nama Mahasiswa : *Ardianti Regitasari*

No. Pokok Mahasiswa : 1514141068

Jurusan : Peternakan

Fakultas : Pertanian



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

Prof. Dr. Ir. Muhtarudin
Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M.S.
NIP 19610307 198503 1 006

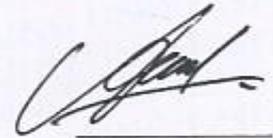
2. Ketua Jurusan Peternakan

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

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

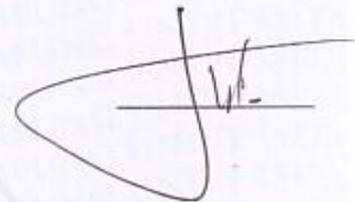
Ketua : **Agung Kusuma W., S.Pt., M.P.**



Sekretaris : **Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M.S.**



Penguji
Bukan Pembimbing : **Liman, S.Pt., M.Si.**



Dekan Fakultas Pertanian



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

NIP. 19610201986031002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **21 Juni 2019**

RIWAYAT HIDUP

Penulis memiliki nama lengkap Ardianti Regitasari sebagai anak pertama dari Bapak Sunaryo dan Ibu Desi Supriyati serta memiliki adik bernama Arini Dian Nadela. Penulis dilahirkan di Depok, Jawa Barat, pada 10 juli 1997. Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SD Xaverius Panjang Bandar Lampung pada 2009, pendidikan menengah pertama di SMPN 2 Merbau Mataram pada 2012, dan pendidikan menengah atas di SMAN 17 Bandar Lampung pada 2015. Pada tahun yang sama, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Peternakan di Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata pada Februari—Maret 2018 di Desa Kabupaten Pringsewu. Pada Juli—Agustus 2018 penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di UPTD Balai Pengembangan Bibit, Pakan Ternak, dan Diagnostik Kehewana, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penulis juga melaksanakan penelitian pada Desember 2018 — Juni 2019 di Laboratorium Lapang Terpadu, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah mendapatkan beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (PPA) pada tahun ajaran 2016/2017 dan 2017/2018. Penulis juga pernah menjadi asisten dosen pada mata kuliah Anatomi dan Fisiologi Ternak tahun ajaran 2016/2017 dan mata kuliah Ilmu Nutrisi Ternak Ruminansia tahun ajaran 2016/2017.

Alhamdulillahirabbilalaamiin

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya
Serta shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW pemberi
syafaat di hari akhir

Kupersembahkan sebuah karya dengan penuh
rasa syukur ini

Untuk ibunda tercinta dan ayahanda terhebat terimakasih atas
kasih sayang yang begitu tulus diberikan, segala doa serta peluh
keringat yang dikeluarkan telah membawaku menuju kesuksesan

Untuk adindaku tersayang yang memberikan motivasi dan
kebahagiaan terindah yang telah diberikan

Keluarga Besar dan sahabatku atas doa, kasih sayang, bantuan,
dukungan, dan bimbingan untuk kesuksesanku

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

Almamater kebanggaanmu Universitas Lampung yang mampu
membentukmu menjadi pribadi yang lebih baik lagi

MOTTO

“Jadilah seseorang yang baik, lebih baik, dan menjadi yang terbaik”

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari satu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap (Q.S. Al-Insyirah: 6-8)”

“Mulailah dari tempatmuburada.Gunakan yang kau punya.Lakukan yang kau bisa (Arthur Robert Ashe)”

“Yakin Usaha Sampai”

SANWACANA

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Varietas dan Jarak Tanam yang Berbeda terhadap Tinggi Tanaman, Lebar Daun dan Proporsi Batang dan Daun pada Hijauan Jagung. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si--selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung atas izin melaksanakan penelitian dan mengesahkan skripsi ini;
2. Ibu Sri Suharyati, S. Pt, M.P.--selaku Ketua Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung atas persetujuan kepada penulis dalam melaksanakan penelitian ini;
3. Bapak Agung Kusuma W, S.Pt., M.P.-- selaku Pembimbing Utama sekaligus Pembimbing Akademik atas perhatian, bimbingan, dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis dalam penelitian, penyusunan skripsi, serta selama perkuliahan;
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M.S.-- selaku Pembimbing Anggota atas petunjuk dan saran, serta dukungan selama penelitian dan penyusunan skripsi ini;

5. Bapak Liman, S.Pt., M.Si.-- selaku Pembahas atas arahan, saran, dan motivasi selama penyusunan skripsi ini;
6. Bapak, Ibu dan adik tercinta yang telah memberikan kasih sayang yang begitu besar, doa, dan motivasi yang tiada henti kepada penulis;
7. Kakak Erland Gili Saptomi yang telah memberikan motivasi, saran yang membangun serta semangat tiada henti kepada penulis selama penelitian;
8. Bapak Syawaluddin yang telah memberikan membimbing, mengajarkan, dan mendengarkan segala keluhan serta memotivasi penulis;
9. Deviana, Roikatul, dan Mifta selaku teman seperjuangan dalam penelitian atas bantuan, semangat, dan dukungan yang telah diberikan;
10. Devi, Desta, Dahlia, Delsi, Fitri, Reni, Tia selaku sahabat baik atas keceriaan, kebersamaan, dukungan, motivasi yang diberikan.
11. Seluruh mahasiswa angkatan 2015 beserta segenap keluarga besar peternakan yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis;

Semoga semua bantuan dan jasa baik yang telah diberikan kepada penulis memperoleh balasan pahala dari Allah SWT dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Wassalamuailaikum warahmatullahi wabarakatuh

Bandar Lampung, 10 Februari 2019
Penulis,

Ardianti Regitasari

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian.....	4
1.4 Kerangka Pemikiran	4
1.5 Hipotesis	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Morfologi Hijauan Jagung.....	7
2.2 Hijauan Jagung Sebagai Pakan Ternak	10
2.3 Varietas Tanaman Jagung	14
2.4 Jarak Tanam	17
2.5 Pertumbuhan Tanaman Jagung.....	22
2.6 Proporsi Batang dan Daun.....	27
III. METODE PENELITIAN.....	30
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	30
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	30

3.3 Rancangan Penelitian	31
3.4 Pelaksanaan Penelitian	32
3.4.1 Pembuatan Pupuk Kompos	33
3.4.2 Persiapan Lahan dan Penanaman	34
3.4.3 Pemupukan	34
3.4.4 Pemeliharaan	35
3.4.5 Pemanenan	35
3.4.6 Variabel yang diamati	35
3.4.7 Analisis Data	36
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Pengaruh Perlakuan Terhadap Tinggi Tanaman	37
4.2 Pengaruh Perlakuan Terhadap Lebar Daun	41
4.3 Pengaruh Perlakuan Terhadap Proporsi Batang dan Daun	44
V. KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi zat-zat bahan pakan (dasar bahan kering)	13
2. Stadia pertumbuhan jagung I	23
3. Stadia pertumbuhan jagung II	24
4. Data iklim harian di kota Bandar Lampung	29
5. Tinggi tanaman pada hijauan jagung	38
6. Lebar daun pada hijauan jagung	42
7. Proporsi batang pada hijauan jagung	45
8. Proporsi daun pada hijauan jagung	47
9. Tinggi tanaman jagung 15 hari HST	63
10. Tinggi tanaman hijauan jagung	63
11. Analisis ragam tinggi tanaman	65
12. Hasil SPSS uji Duncan tinggi tanaman	65
13. Lebar daun hijauan jagung	65
14. Analisis ragam lebar daun pada hijauan jagung	66
15. Berat batang dalam kering udara pada hijauan jagung	67
16. Berat daun dalam kering udara pada hijauan jagung	67
17. Proporsi batang hijauan jagung	67
28. Analisis ragam proporsi batang pada hijauan jagung	68

19. Proporsi daun pada hijauan jagung	69
20. Analisis ragam proporsi daun pada hijauan jagung	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Fase vegetatif tanaman jagung	11
2. Pertumbuhan jagung	25
3. Tinggi tanaman pada jarak 60 x 20 cm dan 80 x 20 cm	40
4. Benih jagung varietas Bisi 18	71
5. Benih jagung varietas NK 212	71
6. Benih jagung varietas Pioneer 36 Bekisar	72
7. Hasil analisis tanah	72
8. Pemasangan batas penanaman bibit jagung	73
9. Penanaman bibit jagung	73
10. Pemasangan papan nama	74
11. Pemupukan.....	74
12. Pembubunan dan pembersihan gulma.....	75
13. Pengukuran tinggi tanaman.....	75
14. Pengukuran panjang daun dan lebar daun	76
15. Penjemuran batang, daun, dan buah hijauan jagung	76

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peternakan menjadi sektor yang menjanjikan untuk dikembangkan mengingat produksi peternakan yang rendah bila dibandingkan dengan permintaan pasar di Indonesia. Menurut Kementerian Pertanian (2017), konsumsi daging perkapita tahun 2016 sebesar 6,778 kg, atau meningkat sebesar 5,69 persen dari konsumsi tahun 2015 sebesar 6,413 kg. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi pelonjakan yang cukup tinggi dalam konsumsi produk peternakan khususnya konsumsi daging.

Saat ini, kendala terbesar dari peternak di Indonesia dalam membangun usahanya yakni berasal dari pakan. Pakan ini sangat berperan penting dalam memaksimalkan produksi ternak karena berfungsi dalam membangun dan pemeliharaan tubuh, sumber energi, produksi maupun reproduksi hewan ternak. Ironisnya, makanan pokok dari ternak khususnya ternak ruminansia yakni pakan hijauan kurang karena tidak memiliki lahan yang cukup. Lahan banyak dialih fungsikan menjadi pemukiman penduduk. Semakin banyaknya penduduk maka lahan untuk pakan hijauan ternak akan semakin sedikit, akibatnya peternak lebih bergantung pada limbah pertanian. Padahal tidak semua limbah pertanian efektif untuk pakan ternak. Solusinya, dibutuhkan pakan ternak hijauan yang memiliki produksi yang cepat dalam waktu yang singkat dengan pengaturan penanaman

hijauan yang optimal. Varietas hijauan jagung hibrida menjadi salah satu contohnya.

Hijauan jagung (*Zea mays*) dikenal sebagai pakan ternak yang bukan hanya produksi namun juga nutrisi yang terkandung tinggi. Menurut Fathul *et al.* (2015), jagung memiliki nilai energi mencapai 3370 kkal dan PK hingga 10,77 %. Menurut Mediyansyah (2018), produksi hijauan jagung ini di Lampung juga mencapai 2,4 juta ton. Provinsi Lampung menjadi provinsi yang dapat menyumbang produksi jagung nasional sebesar 8,94 % dari produksi jagung di Indonesia. Hal ini menjadi potensi terbesar dalam memilih tanaman jagung sebagai pakan ternak karena semua limbah yang berasal dari tanaman jagung ini dapat digunakan sebagai pakan ternak. Limbah tanaman jagung dapat berupa batang, daun, tongkol atau tumpi jagung. Selain itu, populasi optimum untuk tanaman jagung yakni 66.887 tanaman/ha, produksi ini menunjukkan bahwa tanaman jagung memiliki daya tumbuh yang tinggi.

Tanaman jagung yang ditanam khusus untuk pakan ternak disebut dengan tebon jagung, istilah ini disebutkan untuk tanaman jagung yang memiliki umur antara 45—65 hari, pada umur itu tanaman jagung telah berbunga dan menghasilkan tongkol jagung yang masih muda. Tebon jagung memiliki nilai nutrisi yang terbilang tinggi karena tanaman jagung masih muda sehingga memiliki nilai serat kasar yang rendah dibandingkan dengan tanaman jagung yang sudah tua. Nutrisi yang terdapat dalam hijauan jagung juga dipengaruhi oleh pertumbuhan jagung yang baik. Menurut Akmalia dan Suharyanto (2017), intensitas cahaya dan ketersediaan air merupakan faktor-faktor yang menjadi penunjang maupun

penghambat pertumbuhan tergantung kisaran yang mampu diterima tanaman. Menurut Narendra (2012), kekurangan cahaya matahari akan mengganggu proses fotosintesis dan pertumbuhan, dengan menimbulkan gejala etiolasi dimana batang kecambah akan tumbuh lebih cepat namun lemah dan daunnya berukuran kecil, tipis dan berwarna pucat (tidak hijau). Padahal seperti yang diketahui bahwa daun merupakan tempat fotosintesis penghasil makanan pada tumbuhan. Daun yang kecil, tipis, dan pucat tentu akan menurunkan makanan yang diproduksi tumbuhan itu sendiri yang nantinya akan menghambat pertumbuhan tanaman. Selain itu, proporsi batang daun pada tumbuhan dapat menjadi parameter keberhasilan produksi hijauan pakan ternak karena kandungan nutrisinya meningkat. Lahan yang semakin menyempit akibat alih fungsi lahan menjadi tantangan tersendiri dalam menanam hijauan jagung ini, sehingga diperlukan pengaturan jarak tanam yang tepat dalam penanaman hijauan jagung.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukanlah penelitian ini untuk mengetahui interaksi antara perbedaan varietas dan jarak tanam terhadap tinggi tanaman, lebar daun, dan proporsi batang daun hijauan jagung. Sehingga peternak dapat menggunakan varietas dan jarak tanam yang tepat untuk produksi hijauan dan ketersediaan yang optimal.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. mengetahui interaksi antara varietas dan jarak tanam yang berbeda terhadap tinggi tanaman, lebar daun, dan proporsi batang dan daun pada hijauan jagung;

2. mengetahui perlakuan terbaik antara varietas dan jarak tanam terhadap terhadap tinggi tanaman, lebar daun, dan proporsi batang dan daun pada hijauan jagung;

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada praktisi mengenai varietas jagung terbaik dan jarak tanam terbaik sehingga pertumbuhan dari hijauan jagung maksimal. Selain itu, memberikan informasi kepada para peternak mengenai varietas jagung dan jarak tanam terbaik untuk membantu peternak dalam pola penanaman yang tepat sehingga dapat efisien dalam penggunaan hijauan makanan ternak.

1.4 Kerangka Pemikiran

Hijauan merupakan sumber pakan utama bagi ternak ruminansia. Produktivitas ternak ruminansia sangat ditentukan oleh ketersediaan pakan yang berkualitas dan berkesinambungan. Tebon jagung merupakan sebutan untuk tanaman jagung berupa keseluruhan tanaman termasuk batang, daun, dan buah jagung muda yang umumnya dipanen pada umur tanaman 45-65 hari (Soeharsono dan Sudaryanto, 2006). Tebon jagung initingkat produksinyadapat mencapai 4-5 ton/ha.

Kandungan nutrisi tebon jagung diantaranya protein 5,56%, serat kasar 33,58%, lemak kasar 1,25, abu 7,28 dan BETN 52,32% (BPTP Sumatera Barat, 2011).

Limbah tanaman jagung terdiri atas 50% batang, 20% daun, 20% tongkol, dan 10% klobot yang dapat digunakan sebagai pakan ternak (Basymeleh, 2009).

Saat ini, lahan mulai menyempit karena banyaknya alih fungsi lahan menjadi pemukiman penduduk yang menyebabkan produksi pakan hijauan ternak berkurang. Menurut Sitompul dan Guritno (1995), produksi maksimal dicapai bila menggunakan jarak tanam yang sesuai. Semakin tinggi tingkat kerapatan suatu pertanaman mengakibatkan semakin tinggi tingkat persaingan antar tanaman dalam hal mendapatkan unsur hara dan cahaya. Pada jarak tanam yang terlalu sempit mungkin tanaman budidaya akan memberikan hasil yang relatif kurang karena adanya kompetisi antar tanaman itu sendiri. Sarief (1986) menambahkan perakaran yang baik dapat mengaktifkan penyerapan unsur hara sehingga metabolisme dapat berlangsung dengan baik dan menyebabkan pertumbuhan tanaman lebih cepat dan dapat menambah tinggi tanaman.

Perbedaan morfologi antara varietas berumur dalam dan berumur genjah, antara lain tinggi tanaman, panjang dan lebar daun (Sudjana *et al.*, 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 (Pionner, 2006). Purwono dan Hartono (2006) menambahkan, jumlah daun dipengaruhi oleh jenis varietas yang ditanam, jumlah daun bervariasi dari 8–48 helaian. Penggunaan varietas dan jarak tanam yang kecil tanpa mengurangi produktivitas hijauan tentu dapat menjadi solusi dari keterbatasan lahan untuk memproduksi hijauan pakan ternak yang maksimal. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian ini untuk mengetahui interaksi antara varietas dan jarak tanam sehingga didapatkan produksi yang optimal dengan lahan yang cukup.

1.5 Hipotesis

Adapun hipotesis dari peneliti yaitu sebagai berikut:

1. Adanya interaksi antara varietas dan jarak tanam yang berbeda terhadap tinggi tanaman, lebar daun, dan proporsi batang daun hijauan jagung.
2. Adanya perlakuan terbaik antara varietas dan jarak tanam terhadap tinggi tanaman, lebar daun, dan proporsi batang dan daun pada hijauan jagung.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Morfologi Hijauan Jagung

Jagung merupakan tanaman yang dibudidayakan di Indonesia. Kedudukan taksonomi jagung yakni Kingdom Plantae (Tumbuhan), Divisi Spermatophyta (tumbuhan berbiji), Kelas Angiosperm, Ordo Graminales, Famili Gramineae, Genus *Zea* L., dan Spesies *Zea mays* L (Astawan dan Wresdiyati, 2004).

Salah satu hasil samping dari tanaman jagung yakni tebon jagung. Tebon jagung merupakan seluruh tanaman termasuk batang, daun, dan buah jagung muda yang umumnya dipanen pada umur tanaman 45-65 hari (Soeharsono dan Sudaryanto, 2006). Basymeleh (2009), melaporkan bahwa limbah tanaman jagung terdiri atas 50% batang, 20% daun, 20% tongkol, 10% klobot.

Jagung mempunyai akar serabut dengan tiga macam akar yaitu akar seminal akar adventif, dan akar kait atau penyangga. Akar seminal adalah akar yang berkembang dari radikula dan embrio. Akar adventif adalah akar yang semula berkembang dari buku diujung mesokotil. Akar adventif berkembang menjadi serabut akar tebal. Akar seminal hanya sedikit berperan dalam siklus hidup jagung. Akar adventif berperan dalam pengambilan air dan hara. Bobot total akar jagung terdiri atas 52% akar adventif dan seminal serta 48% akar nodal. Akar kait atau penyangga adalah akar adventif yang muncul pada satu atau tiga buku di atas

permukaan tanah. Fungsi dari akar penyangga adalah menyangga tanaman agar tetap tegak dan mengatasi rebah batang serta membantu penyerapan hara dan air. Perkembangan akar jagung (kedalaman dan penyebarannya) bergantung pada varietas, pengolahan tanah, sifat fisik dan kimia tanah, keadaan air tanah, dan pemupukan (Subekti *et al.*, 2007).

Tanaman jagung mempunyai batang yang tidak bercabang, berbentuk silindris, dan terdiri atas sejumlah ruas dan buku ruas. Pada buku ruas terdapat tunas yang berkembang menjadi tongkol. Dua tunas teratas berkembang menjadi tongkol yang produktif. Batang memiliki tiga komponen jaringan utama, yaitu kulit (epidermis), jaringan pembuluh (*bundles vaskuler*), dan pusat batang (*pith*). *Bundles vaskuler* tertata dalam lingkaran konsentris dengan kepadatan bundles yang tinggi, dan lingkaran-lingkaran menuju perikarp dekat epidermis. Kepadatan bundles berkurang begitu mendekati pusat batang. Konsentrasi *bundles vaskuler* yang tinggi di bawah epidermis menyebabkan batang tahan rebah (Subekti *et al.*, 2007).

Sesudah koleoptil muncul di atas permukaan tanah, daun jagung mulai terbuka. Setiap daun terdiri atas helaian daun, ligula, dan pelepah daun yang erat melekat pada batang. Jumlah daun sama dengan jumlah buku batang. Jumlah daun umumnya berkisar antara 10-18 helai, rata-rata munculnya daun yang terbuka sempurna adalah 3-4 hari setiap daun (Subekti *et al.*, 2007).

Bunga betina, tongkol, muncul dari *axillary apices* tajuk. Bunga jantan (*tassel*) berkembang dari titik tumbuh apikal di ujung tanaman. Rambut jagung (*silk*) adalah pemanjangan dari saluran *stylar ovary* yang matang pada tongkol. Rambut

jagung tumbuh dengan panjang hingga 30,5 cm atau lebih sehingga keluar dari ujung kelobot. Panjang rambut jagung bergantung pada panjang tongkol dan kelobot. Tanaman jagung mempunyai satu atau dua tongkol tergantung varietas. Tongkol jagung yang terletak pada bagian atas umumnya lebih dahulu terbentuk dan lebih besar dibanding yang terletak pada bagian bawah. Setiap tongkol terdiri atas 10-16 baris biji yang jumlahnya selalu genap (Subekti *et al.*, 2007).

Tanaman jagung dapat dibudidayakan didataran rendah maupun dataran tinggi, pada lahan sawah atau tegalan. Suhu optimal antara 21-34°C, pH tanah antara 5,6-7,5 dengan ketinggian antara 1000-1800 m dpl. Dengan ketinggian optimum antara 50-600 m dpl. Tanaman jagung membutuhkan air sekitar 100-40 mm/bulan. Jagung menghendaki tanah yang subur untuk dapat berproduksi dengan baik. Hal ini dikarenakan tanaman jagung membutuhkan unsur hara terutama nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K) dalam jumlah yang banyak. Pada dasarnya tanaman jagung memerlukan penyinaran yang tinggi. Semakin tinggi intensitas penyinaran, maka proses fotosintesis akan semakin meningkat, sehingga akan dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi. Tanaman jagung dapat tumbuh pada hampir semua jenis tanah mulai tanah dengan tekstur berpasir hingga tanah liat, akan tetapi jagung akan tumbuh baik pada tanah yang gembur dan kaya akan humus dengan tingkat derajat keasaman (pH) tanah antara 5,5 - 7,5, dengan kedalaman air tanah 50 - 200 cm dari permukaan tanah dan kedalaman permukaan perakaran (kedalaman efektif tanah) mencapai 20 - 60 cm dari permukaan tanah (Badan Ketahanan Pangan, 2009).

Jagung yang telah siap panen atau sering disebut masak fisiologis ditandai dengan daun jagung/klobot telah kering, berwarna kekuning-kuningan, dan ada

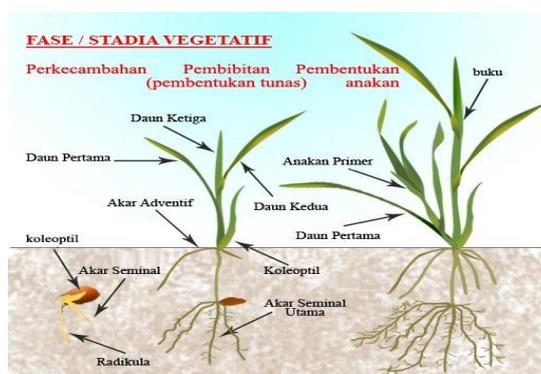
tanda hitam di bagian pangkal tempat melekatnya biji pada tongkol. Panen yang dilakukan sebelum atau setelah lewat masak fisiologis akan berpengaruh terhadap kualitas kimia biji jagung karena dapat menyebabkan kadar protein menurun, namun kadar karbohidratnya cenderung meningkat. Penundaan panen selama 7 hari setelah masak fisiologis dapat membantu proses penurunan kadar air dari 33% menjadi 27% (Badan Ketahanan Pangan, 2009).

2.2 Hijauan Jagung Sebagai Pakan Ternak

Jagung banyak digunakan di bidang peternakan sebagai pakan unggas sedangkan limbahnya sebagai pakan ruminansia. Limbah tanaman jagung berpotensi bagi ternak dan sudah banyak diberikan sebagai pakan ternak. Limbah jagung mempunyai kualitas pakan yang rendah sehingga tidak akan mencukupi kebutuhan pertumbuhan ternak kecuali jika diberi tambahan suplemen pada pakannya. Tebon jagung merupakan hasil ikutan atau limbah tanaman jagung berupa batang dan daun setelah diambil buahnya yang masih muda. Tebon jagung mempunyai kandungan kadar protein sekitar 12,06 %, serat kasar 25,20 %, dan energi metabolisme 2350 kkal/kg (Erna dan Sarjiman, 2007).

Biomassa tanaman merupakan ukuran yang paling sering digunakan untuk mendiskripsikan dan mengetahui pertumbuhan suatu tanaman karena biomassa tanaman relatif mudah diukur dan merupakan gabungan dari hampir semua peristiwa yang dialami oleh suatu tanaman selama siklus hidupnya (Sitompul dan Guritno, 1995). Pada tanaman terdapat pertumbuhan vegetatif dan pertumbuhan genertif. Pertumbuhan vegetatif tanaman jagung adalah pertumbuhan yang berhubungan dengan penambahan ukuran dan jumlah sel pada suatu tanaman.

Pertumbuhan tanaman jagung meliputi fase perkecambahan yang dilanjutkan dengan fase pertumbuhan vegetatif yang mencakup perbesaran batang, daun dan akar tanaman yang akhirnya melambat ketika dimulai fase generatif (Aksi Agraris Kanisius, 1993). Menurut Ekowati dan Mochamad (2011), pengamatan pertumbuhan generatif dilakukan dengan cara meng-hitung waktu berbunga, jumlah tongkol, berat tongkol, panjang tongkol, diameter tongkol. Tanaman jagung yang digunakan sebagai pakan ternak disebut juga biomassa. Biomassa ini berpengaruh terhadap produksi dan pertumbuhan jagung itu sendiri.



Gambar 1. Fase vegetatif tanaman jagung
Sumber: Kurnia Tani (2015)

Biomassa jagung merupakan bagian aerial tanaman jagung kecuali akar yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber hijauan untuk makanan ternak. Sumber hijauan tersebut memiliki kandungan gizi yang lebih tinggi dibandingkan dengan rumput gajah. Bagian tanaman yang berada di atas tongkol yang umumnya diambil segera menjelang panen tongkol disebut dengan barangkasan (biomassa). Brangkasan jagung setelah mengalami pengeringan disebut dengan barangkasan kering (biomass kering). Brangkasan jagung baik diberikan untuk ternak sapi karena mengandung serat dan protein yang cukup. Brangkasan jagung memiliki

kandungan serat kasar 27,8% dan protein 7,4% sementara padi kandungan serat kasar 28,8% dan protein 4,5% (Subandi dan Zubachtirodin, 2004).

Hasil analisis proksimat (%) yang dilakukan oleh Akil *et al.* (2004), bahwa kelobot jagung lebih rendah dari brangkasan, kandungan protein kasar kelobot jagung 3 kali protein kasar brangkasan, dan lemak kasar kelobot 2 kali lemak kasar brangkasan. Selain itu, janggél jagung yang merupakan tongkol tempat melekatnya biji jagung, bila biji jagung dipipil maka yang terlihat adalah janggél yang dapat digunakan sebagai pakan ternak. Pada umumnya janggél jagung dihancurkan terlebih dahulu, baru diberikan sebagai pakan ternak. Menurut Syafruddin (2011), luas tanam 4,10 juta ha dapat diperoleh brangkasan/biomassa sekitar 200 juta tondengan asumsi rata-rata hasil brangkasan/biomassa 50 t/ha.

Berdasarkan hasil penelitian Heryanto *et al.* (2016), tingginya konsumsi BK pada penelitiannya diduga karena tebon jagung memiliki rasa yang lebih manis dibandingkan rumput raja sehingga lebih palatable, hal ini menyebabkan ransum yang mengandung lebih tinggi level tebon jagung dikonsumsi lebih banyak. Dari hasil pengamatan selama penelitian ternak lebih memilih tebon jagung daripada rumput raja untuk dikonsumsi lebih dahulu. Campuran 50% tebon jagung dan 50% rumput raja menghasilkan performa terbaik pada sapi PO. Komposisi zat makanan hasil samping tanaman jagung dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi zat-zat bahan pakan (dasar bahan kering)

Jenis limbah	BK	TDN	PK	UIP	SK	ADF	LK	Abu	Ca	P
	----- % -----									
Jerami jagung (corn feeder)	80	67	9	45	25	29	2,4	7	0,50	0,25
Batang jagung tua (corn stover/stalk, mature)	80	59	5	30	35	44	1,3	7	0,35	0,19
Silase tanaman jagung termasuk buah muda (corn silage, mature well eared)	26	65	8	18	26	32	2,8	6	0,40	0,27
Silase tanaman jagung termasuk buah yang sudah matang (corn silage, mature well eared)	34	72	8	28	21	27	3,1	5	0,28	0,23
Silase tanaman jagung manis (corn silage, sweet corn)	24	65	11	Tad	20	32	5,0	5	0,24	0,26
Tongkol (corn cobs)	60	48	3	70	36	39	0,5	2	0,12	0,04

Sumber: Preston (2006).

Intensitas cahaya dan ketersediaan air juga dapat mempengaruhi biomasa tanaman. Pada intensitas cahaya tinggi, biomasa akan meningkat karena laju fotosintesis tinggi sementara ketersediaan air yang rendah menyebabkan hambatan pertumbuhan tanaman serta pengutamaan penggunaan hasil fotosintesis sebagai energi untuk mekanisme pertahanan sehingga biomasa pun menjadi rendah. Hal ini merupakan adaptasi tanaman dalam responnya terhadap cekaman abiotik agar tanaman mampu bertahan hidup (Lastdrager *et al.*, 2014).

2.3 Varietas Tanaman Jagung

Varietas dalam tanaman jagung terdiri dari jagung manis yang umumnya dikonsumsi manusia dan jagung yang tinggi karbohidrat yang umumnya digunakan untuk pakan ternak. Sifat manis pada tanaman jagung manis disebabkan oleh 3 gen yaitu, su-1 (sugary), bt-2 (se)(brittle), dan sh2 (Shrunken). Gen tersebut mencegah pengubahan gula menjadi pati pada endosperma sehingga jumlah gula yang ada dua kali lebih besar dan banyak dibanding jagung biasa dan biji jagung manis keriput akibat pematangan gula di endosperm (Cobbedick, 1997). Sedangkan jagung yang digunakan untuk pakan memiliki kadar gula yang tidak banyak berada di endosperm sehingga biji jagung tidak keriput. Selain itu, muncul istilah jagung hibrida. Menurut Pioner (2018), jagung hibrida merupakan jenis jagung keturunan langsung (F1) hasil persilangan 2 atau lebih varietas jagung yang memiliki sifat unggul dari masing-masing varietas yang disilangkan. Sifat unggul yang ditawarkan biasanya yaitu mampu bertongkol 2, ukuran biji lebih besar, ukuran tongkol lebih besar, masa panen lebih singkat dan lain sebagainya.

Beberapa contoh varietas jagung yakni Sugar 75, Bintang Asia, Bonanza, Sagita sweet, Pioneer, NK, Bisi, dan Master sweet. Menurut Surtinah *at al.*, (2013), tinggi tanaman jagung manis pada varietas yang berbeda memiliki tinggi yang hampir sama, kemudian, hasil pengamatan terhadap pertumbuhan daun berkisar antar 10-12 helai daun dengan panjang daun berkisar antara 83—97 cm. Begitu juga dengan lebar daun dan berat tongkol yang dihasilkan memiliki nilai yang sama, serta tinggi tongkol hingga 21 cm, kadar gula yang dihasilkan antara 14—15%. Kandungan gula pada jagung manis akan sangat menentukan kualitasnya.

Kualitas hasil diukur dalam bentuk kandungan gula. Semakin tinggi kandungan gula maka kualitasnya semakin baik. Jagung manis ini dipanen setelah umur 65 hari.

Produksi varietas dari tanaman jagung hibrida bergantung dari unsur hara dalam tanah dan jenis tanah itu sendiri. Berdasarkan hasil penelitian Ekowati dan Mochamad (2011), tanaman jagung yang digunakan yakni Bisi-2 yang hidup pada pasir *reject* menunjukkan pertumbuhan vegetatif yang lebih baik daripada pasir asli sehingga mungkin waktu hidup yang diperlukan oleh tanaman jagung pada pasir *reject* lebih lambat dibandingkan pasir asli. Pertumbuhan vegetatif tanaman dapat teramati dari produksi bahan keringnya. Selain itu, pertumbuhan vegetatif yang lebih baik pada pasir *reject* yang dimungkinkan karena jumlah unsur hara dan kadar lengasnya lebih tinggi daripada pasir asli diasumsikan juga menyebabkan pertumbuhan generatif yang lebih baik. Berat tongkol merupakan salah satu parameter yang membuktikan hal tersebut.

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:

1. Berumur pendek (genjah): 75-95 hari, contoh varietas Genjah Warangan, Genjah Kertas, Abimanyu, Metro, Gumarang, dan Arjuna.
2. 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 Pionner, Bima, dan Makmur.

3. Berumur panjang: lebih dari 120 hari, contoh varietas Kania Putih, Bastar, Kuning, dan Harapan (Azrai, 2013).

Hasil penelitian Coulter dan Van Roekel (2009) tentang hubungan antara umur dan hasil panen beberapa varietas jagung menunjukkan bahwa pada umumnya varietas jagung umur sedang cenderung memberikan hasil panen yang lebih tinggi dibandingkan dengan varietas jagung umur genjah dan umur dalam. Namun tidak semua varietas unggul umur genjah hasilnya juga lebih rendah dari varietas umur sedang dan umur dalam, tetapi beberapa di antara jagung umur genjah hasilnya lebih tinggi. Varietas hibrida mempunyai potensi hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan varietas lokal dan bersari bebas sebagai efek heterosis pada jagung hibrida.

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 *et al.*, 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 (Pionner, 2006).

Sitompul dan Guritno (1995) menyatakan 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 *et al.*, (2005)

menambahkan bahwa pengujian tanaman hibrida pada peubah-peubah morfologi menunjukkan variasi yang berbeda pada peubah-peubah tersebut.

Pertumbuhan tanaman jagung yang lebih baik pada varietas hibrida, disebabkan oleh faktor genotip (genetik) dari varietas yang di uji. Varietas hibrida mampu memanfaatkan kondisi lingkungan (tanah dan iklim) lebih baik bila dibandingkan varietas lokal. Varietas hibrida yang diuji mempunyai sifat-sifat morfologi dan anatomi yang lebih baik dibandingkan varietas lokal, pada bahan bahan kering (Desyanto dan Sutetyo, 2014).

2.4 Jarak Tanam

Jarak tanam merupakan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman, karena penyerapan energi matahari oleh permukaan daun sangat menentukan pertumbuhan tanaman. Semakin rapat suatu populasi tanaman maka semakin sedikit jumlah intensitas cahaya matahari yang didapat oleh tanaman dan semakin tinggi tingkat kompetisi antar tanaman untuk mendapatkan sinar matahari tersebut. Tujuan pengaturan jarak tanam adalah untuk mendapatkan ruang tumbuh yang baik bagi pertumbuhan tanaman guna menghindari persaingan unsur hara dan sinar matahari, mengetahui jumlah benih yang diperlukan, serta mempermudah dalam pemeliharaan terutama dalam penyiangan. Jarak tanam dapat mempengaruhi hasil, karena dengan populasi tanaman yang berbeda akan menghasilkan pertumbuhan tanaman yang berbeda pula. Peningkatan jarak tanam sampai tingkat tertentu, hasil per satuan luas dapat meningkat sedangkan hasil tiap tanaman dapat menurun. Rekomendasi jarak tanam tergantung pada jenis

tanaman, kondisi iklim dan tingkat kandungan hara dalam tanah (Budiastuti, 2000).

Produksi maksimal dicapai bila menggunakan jarak tanam yang sesuai. Semakin tinggi tingkat kerapatan suatu pertanaman mengakibatkan semakin tinggi tingkat persaingan antar tanaman dalam hal mendapatkan unsur hara dan cahaya. Pada jarak tanam yang terlalu sempit mungkin tanaman budidaya akan memberikan hasil yang relatif kurang karena adanya kompetisi antar tanaman itu sendiri. Oleh karena itu dibutuhkan jarak tanam optimum untuk memperoleh hasil yang maksimum. Sebagai parameter pengukur pengaruh lingkungan, tinggi tanaman sensitive terhadap faktor lingkungan tertentu seperti cahaya. Tanaman yang mengalami kekurangan cahaya biasanya lebih tinggi dari tanaman yang mendapat cahaya (Sitompul dan Guritno, 1995).

Jarak tanam yang optimal atau jarak tanaman yang baik dipengaruhi berbagai faktor. Faktor-faktor itu yang dipengaruhi, diantaranya sifat klon yang di tanam, bentuk wilayah (topografi), dan kerapatan tanaman yang dihendaki dan sebagainya sehingga menjadi faktor-faktor yang mempengaruhi tumbuhan. Pada lahan yang datar dan agak landai digunakan jarak tanam yang biasa jarak tanamannya, tetapi untuk daerah yang miring, harus digunakan sistem kontur supaya tidak terjadi kompetisi antar tanaman (Setyamidjaja, 2000).

Perlakuan kepadatan dan pola tanam menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Hal ini disebabkan dengan jumlah tanaman yang sama tetapi dengan pola tanam berbeda akan menimbulkan adanya persaingan unsur hara dan ruang dalam mendapatkan cahaya matahari, oleh adanya perbedaan jarak tanam

(Rudiarto *et al.*, 2014). Sedangkan hasil dari penelitian jarak tanam 25 x 60 cm dengan perlakuan varietas Bisi menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 227,87 cm dan tinggi tanaman terendah pada perlakuan jarak tanam 25 x 80 cm dengan varietas Pionner yaitu 216,50 cm (Desyanto dan Sutetyo, 2014).

Pada jarak tanam tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman maksimum, namun pada awal pertumbuhan populasi tanaman berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan pengaruhnya akan berkurang dengan bertambahnya umur tanaman. Hal ini dikarenakan pada jarak tanam sempit dan jarak tanam yang terlalu renggang terjadi kompetisi dalam memperoleh air, unsur hara dan sinar matahari (Desyanto dan Sutetyo, 2014).

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 *et al.* (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 ($286,35 \text{ cm}^2$) dan diameter batang yang tertinggi pula (2,787 cm). Purwono dan Hartono (2006) menambahkan, jumlah daun dipengaruhi oleh jenis varietas yang ditanam, jumlah daun bervariasi dari 8 – 48 helaian. Menurut Umiyasih dan Wina (2008), proporsi batang jagung bervariasi antara 55,38–62,29%, proporsi daun antara 22,57–27,38 % dan proporsi klobot antara 11,88–16,41%.

Perbedaan morfologi antara varietas berumur dalam dan berumur genjah, antara lain tinggi tanaman, panjang dan lebar daun (Sudjana *et al.*, 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 (Pionner, 2006). Purwono dan Hartono (2006) menambahkan, jumlah daun dipengaruhi oleh jenis varietas yang ditanam, jumlah daun bervariasi dari 8 – 48 helaian. Hal ini menunjukkan varietas unggul dapat mempengaruhi dari umur panen, produksi, dan pertumbuhan jagung yang dilihat dari tinggi jagung dan kematangannya.

Produksi maksimal dicapai bila menggunakan jarak tanam yang sesuai. Semakin tinggi tingkat kerapatan suatu pertanaman mengakibatkan semakin tinggi tingkat persaingan antar tanaman dalam hal mendapatkan unsur hara dan cahaya. Pada jarak tanam yang terlalu sempit mungkin tanaman budidaya akan memberikan hasil yang relatif kurang karena adanya kompetisi antar tanaman itu sendiri. Oleh karena itu, dibutuhkan jarak tanam optimum untuk memperoleh hasil yang maksimum. Sebagai parameter pengukur pengaruh lingkungan, tinggi tanaman sensitive terhadap faktor lingkungan tertentu seperti cahaya. Tanaman yang mengalami kekurangan cahaya biasanya lebih tinggi dari tanaman yang mendapat cahaya (Sitompul dan Guritno, 1995). Sarief (1986) menambahkan perakaran yang baik dapat mengaktifkan penyerapan unsur hara sehingga metabolisme dapat berlangsung dengan baik dan menyebabkan pertumbuhan tanaman lebih cepat dan dapat menambah tinggi tanaman. Menurut Erwin *et al.* (2015), sementara peranan jarak tanam dalam pertumbuhan tanaman adalah untuk menjaga adanya

persaingan dalam perebutan makanan (unsur hara) yang diperlukan setiap individu tanaman.

Jarak tanam yang optimal atau jarak tanaman yang baik dipengaruhi berbagai faktor. Faktor-faktor itu yang dipengaruhi, diantaranya sifat klon yang di tanam, bentuk wilayah (topografi), dan kerapatan tanaman yang dihendaki dan sebagainya sehingga menjadi faktor-faktor yang mempengaruhi tumbuhan. Pada lahan yang datar dan agak landai digunakan jarak tanam yang biasa jarak tanamannya, tetapi untuk daerah yang miring, harus digunakan sistem kontur supaya tidak terjadi kompetisi antar tanaman (Setyamidjaja, 2000).

Berdasarkan penelitian Naingolan dan Hapsoh (2017), meningkatnya tinggi tanaman maka akan meningkatkan jumlah daun, daun yang bertambah membantu proses fotosintesis berjalan dengan baik yang hasilnya berupa fotosintat yang diakumulasi pada bagian-bagian tanaman seperti tongkol pada tanaman jagung manis sehingga meningkatkan produksi tanaman. Artinya tinggi tanaman akan meningkatkan proporsi batang daun dari tanaman jagung. Selanjutnya, berdasarkan hasil penelitian Akib (2012), tanaman jagung yang ditumpangsarikan dengan tanaman ubikayu memiliki jumlah daun yang lebih baik, hal ini diduga karena ubikayu yang di tanam lebih awal akan memperoleh air yang cukup dan didukung dengan tingginya intensitas radiasi surya yang menyebabkan laju fotosintesis yang lebih tinggi, yang secara proporsional akan menghasilkan asimilat yang lebih banyak untuk membentuk organ-organ vegetatif tanaman, dibanding dengan waktu tanam jagung yang lebih lambat dari ubi kayu. Sehingga diketahui bahwa jarak tanam dan waktu tanam yang berbeda mempengaruhi persaingan air dan unsur hara tanah pada tanaman.

Menurut Barbieri (2000), faktor iklim mempengaruhi produksi jagung pada jarak tanam yang berbeda. Dengan curah hujan yang lebih banyak akan menghasilkan produksi jagung lebih tinggi pada jarak yang lebih sempit. Menurut Setiawan (1993), pertumbuhan, produksi dan mutu hasil jagung manis dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan seperti kesuburan tanah.

Berdasarkan hal tersebut diharapkan varietas jagung unggul dengan jarak tanam yang berbeda akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman jagung dan proporsi batang dan daun 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 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.

2.5 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
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.
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).

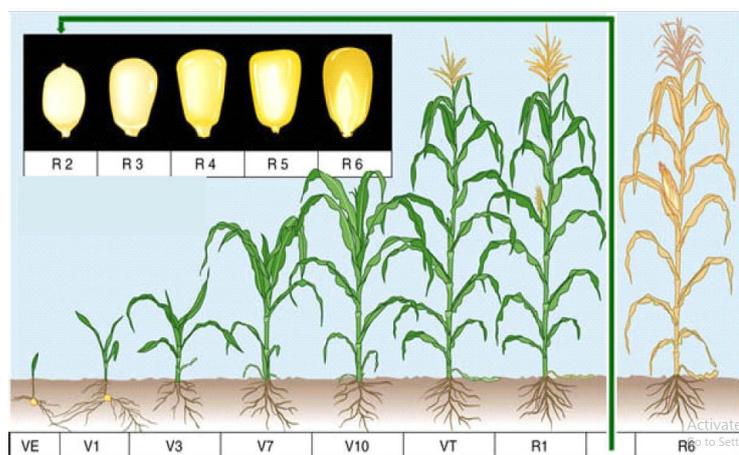
Tabel 3. Stadia pertumbuhan jagung II

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

Sumber : Muhadjir (2018).

Faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah antara lain iklim, tanah, cuaca, pH tanah, intensitas cahaya matahari dan gangguan hama penyakit (Erwin *et al.*, 2015). Perbedaan fisiologis tanaman tidak bergantung dengan umur tetapi stadia pertumbuhannya. Jagung yang telah siap panen atau sering disebut masak fisiologis ditandai dengan daun jagung/klobot telah kering, berwarna kekuning-kuningan, dan ada tanda hitam di bagian pangkal tempat melekatnya biji pada tongkol (Badan Ketahanan Pangan, 2006). Menurut Bilman (2001), semakin besar dan rapat tanaman akan memacu untuk menyerap unsur

hara, air dan cahaya bagi pertumbuhannya. Kebutuhan tanaman terhadap unsur-unsur pertumbuhan yang optimal akan merangsang pertumbuhan tinggi tanaman dan pembentukan daun-daun baru. Pembentukan daun baru dan banyaknya daun yang tinggal pada tanaman akan berakibat meningkatkan jumlah daun tanaman sehingga luas daun total yang dihasilkan per tanaman meningkat, tetapi luas daun per individu lebih kecil.



Gambar 2. Pertumbuhan jagung
Sumber: Subekti *et al.*, (2007)

Berdasarkan hasil penelitian Tengah *et al.* (2016), rata-rata tinggi tanaman yang diperoleh pada tanaman jagungnya yakni berkisar antara 155,00—190,70 cm, perbedaan ini disebabkan karena pemberian beberapa dosis pupuk NPK berbeda dan diduga disebabkan kandungan hara pada lokasi pertanaman yang relatif cukup tinggi untuk mendorong pertumbuhan tinggi tanaman. Selain itu, hasil penelitian Lidar dan Surtinah (2012) bahwa tinggi tanaman 118,29 cm dapat memperoleh berat tongkol 245,13 gram, sedangkan pada tinggi tanaman 149,10 cm diperoleh berat tongkol 255,47 gram.

Genotipe jagung mempunyai keragaman dalam hal panjang, lebar, tebal, sudut, dan warna pigmentasi daun. Lebar helai daun dikategorikan mulai dari sangat sempit (< 5 cm), sempit (5,1-7 cm), sedang (7,1-9 cm), lebar (9,1-11 cm), hingga sangat lebar (>11 cm). Besar sudut daun mempengaruhi tipe daun. Sudut daun jagung juga beragam, mulai dari sangat kecil hingga sangat besar (Subekti *et al.*, 2007). Hasil penelitian Hayati (2006), memperlihatkan bahwa tinggi tanaman jagung 216,35 cm, lebar daun 10,36 cm, panjang daun 95,75 cm, menghasilkan berat tongkol tanpa kelobot 239,38 gram. Luas daun tanaman 79,57 cm² diperoleh panjang tongkol 20,73 cm, sedangkan dengan luas daun 75,47 cm² diperoleh panjang tongkol jagung manis 20,82 cm (Zulkifli dan Herman, 2012).

Hasil penelitian Surtinah *et al.* (2016), daun jagung yang lebar yakni 11,33 cm menghasilkan berat tongkol hingga 511,67 gram. Hal ini diduga karena daun yang lebar memberikan peluang untuk menangkap cahaya lebih banyak dibandingkan dengan daun yang sempit, oleh karena itu lebar daun tanaman jagung manis juga bisa digunakan untuk menganalisis pertumbuhan tanaman tersebut. Semakin luas permukaan daun yang dapat menangkap cahaya maka akan semakin banyak cahaya yang dapat digunakan untuk menghasilkan H⁺ yang akan digunakan dalam reaksi gelap untuk pembentukan karbohidrat. Karbohidrat merupakan hasil fotosintesis yang akan digunakan untuk menghasilkan energi dalam bentuk ATP yang sangat dibutuhkan oleh tanaman dalam proses pertumbuhan dan perkembangannya.

2.6 Proporsi Batang dan Daun

Daun merupakan organ penting bagi tanaman, karena fotosintat sebagai bahan pembentuk biomasa tanaman dihasilkan dari proses fotosintesis yang terjadi di daun (Sitompul dan Guritno, 1995). Diantara beberapa varietas tanaman jagung memiliki jumlah daun rata-rata 12—18 helai. Varietas yang dewasa dengan cepat mempunyai daun yang lebih sedikit dibandingkan varietas yang dewasa dengan lambat yang mempunyai banyak daun. Panjang daun berkisar antara 30 - 150 cm dan lebar daun dapat mencapai 15 cm. Beberapa varietas mempunyai kecenderungan untuk tumbuh dengan cepat. Kecenderungan ini tergantung pada kondisi iklim dan jenis tanah (Berger, 1962).

Sesudah koleoptil muncul di atas permukaan tanah, daun jagung mulai terbuka. Setiap daun terdiri atas helaian daun, ligula, dan pelepah daun yang erat melekat pada batang. Jumlah daun sama dengan jumlah buku batang. Jumlah daun umumnya berkisar antara 10-18 helai, rata-rata munculnya daun yang terbuka sempurna adalah 3-4 hari setiap daun (Subekti *et al.*, 2007). Daun tanaman jagung mampu berkembang hingga 20-21 helai daun, walaupun jagung memproduksi 20 helai daun namun hanya 14-15 saja yang menyelesaikan stadia vegetatifnya (Farnham *et al.*, 2003). Hasil fotosintesis yang ditransfer ke berbagai organ pengguna yang kemudian sebagian digunakan untuk pemeliharaan integritas organ tersebut, sebagian lagi dikonversi ke bahan struktur tanaman dan sisanya sebagai cadangan makanan (Harini, 1993).

Tanaman jagung mempunyai batang yang tidak bercabang, berbentuk silindris, dan terdiri atas sejumlah ruas dan buku ruas. Pada buku ruas terdapat tunas yang

berkembang menjadi tongkol. Dua tunas teratas berkembang menjadi tongkol yang produktif. Batang memiliki tiga komponen jaringan utama, yaitu kulit (epidermis), jaringan pembuluh (*bundles vaskuler*), dan pusat batang (*pith*). *Bundles vaskuler* tertata dalam lingkaran konsentris dengan kepadatan bundles yang tinggi, dan lingkaran-lingkaran menuju perikarp dekat epidermis. Kepadatan bundles berkurang begitu mendekati pusat batang. Konsentrasi *bundles vaskuler* yang tinggi di bawah epidermis menyebabkan batang tahan rebah (Subekti *et al.*, 2007). Tanaman jagung memerlukan beberapa minggu untuk berkembang dari benih hingga dewasa, rata-rata tingginya mencapai 2-3.5 m (Riahi dan Ramaswamy, 2003).

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).

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

(auricul ae). Bagian atas epidermis umumnya berbulu dan mempunyai barisan memanjang yang terdiri dari sel-sel bulliform (Muhadjir, 2018).

Produksi jagung yang baik ditentukan melalui pertumbuhan kembali (*regrowth*) setelah dipotong sangat cepat namun dengan bertambahnya umur proporsi batang dan daun cepat meningkat akan dibarengi oleh menurunnya nilai nutrisi.

Perubahan komposisi nutrien ini terjadi akibat semakin meningkatnya proses lignifikasi dan meningkatnya serat pada batang serta penurunanimbangan (rasio) antara daun dan batang (Kamal, 1998). Menurut Barbieri *at al.*, (2000), faktor iklim mempengaruhi produksi jagung pada jarak tanam yang berbeda. Dengan curah hujan yang lebih banyak akan menghasilkan produksi jagung lebih tinggi pada jarak yang lebih sempit. Data terbaru yang tercatat di Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika kota Bandar Lampung memperlihatkan keadaan iklim harian sebagai berikut:

Tabel 4. Data iklim harian 20 Desember 2018 s/d 12 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).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2018 hingga Juni 2019 di Lahan Laboratorium Lapang Terpadu, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian adalah cangkul, 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.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian adalah lahan, pupuk dasar yaitu pupuk organik (kotoran sapi) dengan dosis 10 ton/ha (PT. Bisi, 2018), TSP, dan KCl. Kemudian ditambahkan urea. Benih yang digunakan adalah benih dari 3 varietas yaitu vareitas A(BISI-18) didapatkan dari PT. Bisi Internasional Tbk, varietas B (Pionner 36) dari Pionner, dan varietas C(NK212) dari PT. Syngenta Indonesia. Untuk pengendalian gulma sebelum penanaman digunakan Gramaxon dengan dosis 2-3 liter/ha.

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dimana faktor pertama adalah varietas jagung dan kedua adalah jarak tanam jagung. Faktor pertama yaitu varietas jagung. Digunakan 3 varietas jagung yaitu:

A = Bisi-18

B = Pionner-36

C = NK-212

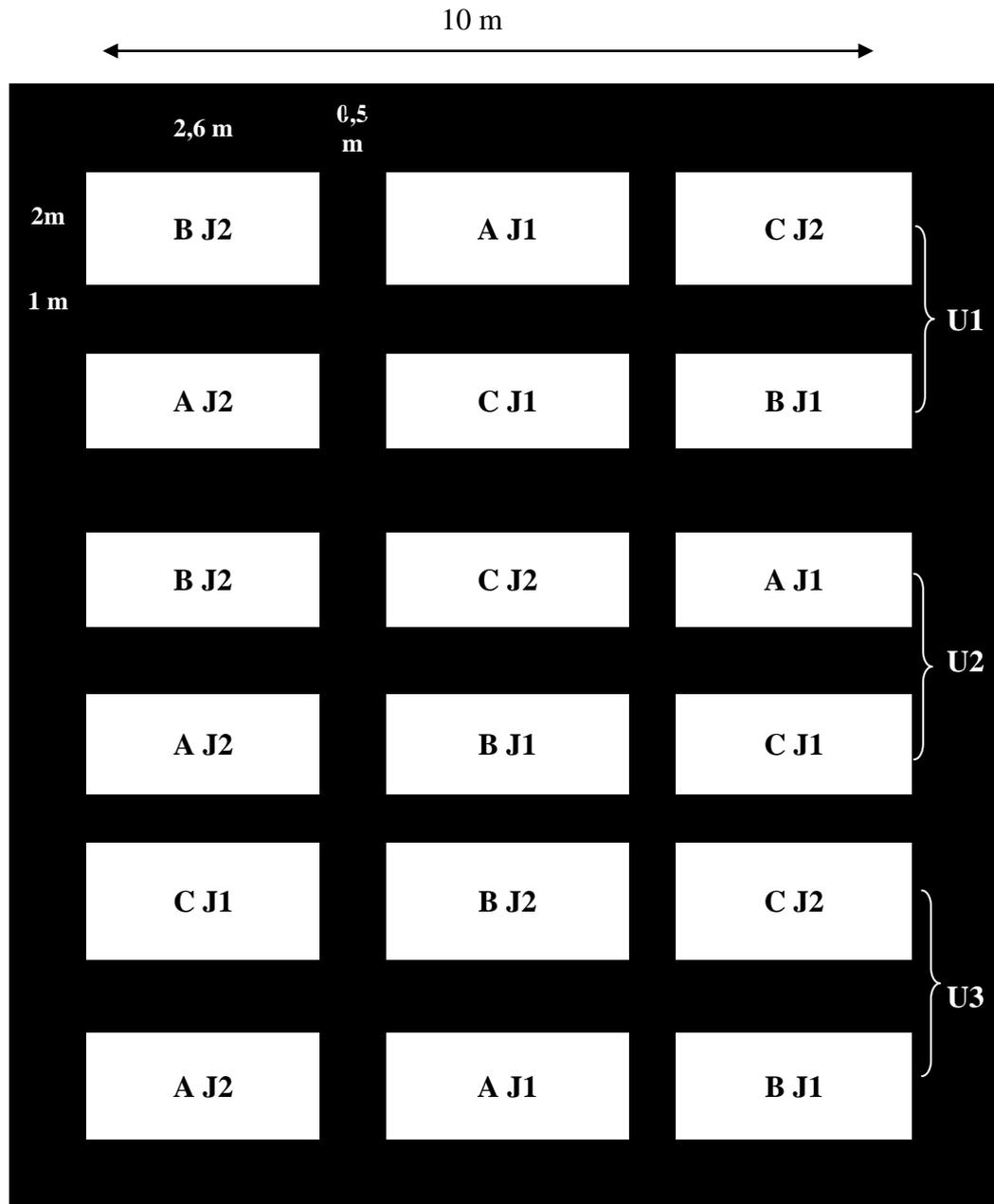
Faktor kedua yakni jarak tanam jagung terdiri atas 2 taraf perlakuan yakni:

J1 = 60 x 20 cm

J2 = 80 x 20 cm

Setiap perlakuan diulang 3 kali sehingga terdapat 18 satuan percobaan.

Sedangkan variabel yang akan diamati adalah tinggi tanaman, lebar daun, dan proporsi batang daun yang dihasilkan pada tanaman jagung. Berikut adalah tata letak percobaan:



Gambar 3. Denah petak percobaan

Keterangan :

A = Bisi-18

B = Pionner-36

C = NK-212

J1 = 60 x 20 cm

J2 = 80 x 20 cm

Lebar lahan total = 10 m

Panjang lahan total = 20 m

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Percobaan akan dilakukan dengan urutan tahap pertama pembuatan pupuk kompos dengan dosis yang diberikan disesuaikan dengan hasil analisis tanah, persiapan bibit dan lahan, penanaman jagung, pemeliharaan, pemanenan jagung dan tahap kedua pengukuran variabel pengamatan yakni pengukuran tinggi tanaman, lebar daun, dan proporsi batang daun hijauan jagung.

3.4.1 Pembuatan Pupuk Kompos

Sebelum dilakukan penelitian ini, dilakukan analisis tanah untuk memberikan komposisi dosis yang tepat. Hasil analisis tanah pada lahan yang digunakan memiliki pH 6,06 dengan nilai N, P, K berturut-turut yaitu 0,17%; 29,33 ppm; 0,73 me/100 gram. Nilai persentase C organik 1,93% dan C/N ratio 11,35.

Menurut Badan Ketahanan Pangan (2009), suhu optimal untuk pertumbuhan jagung antara 21-34°C, pH tanah antara 5,6-7,5 dengan ketinggian optimum antara 50-600 m dpl.

Pengomposan dilakukan dengan cara fermentasi menggunakan *starter* bakteriyang berasal dari EM4. Menurut Bahar dan Haryanto (1999), cara pembuatan kompos ini meliputi mengumpulkan feses sapi atau feses kambing, kemudiandipindahkan ke tempat pembuatan pupuk organik. Tempat pemrosesan pembuatanpupukorganik harus dijaga agar tidak mendapatkan panas langsung dari sinarmatahari dan terlindung dari air hujan. Selanjutnya feses tersebut dicampurdengan probiotik atau EM4 sebanyak 2,5 kg probiotik untuk setiap ton pupuk, setelah itu ditumpuk pada tempat yang telah disiapkan dengan ketinggiantumpukan 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.

3.4.2 Persiapan Lahan dan Penanaman

Berikut adalah tahap dalam penanaman jagung yang akan dilakukan:

- a. Pengolahan lahan yang terdiri dari pematokan lahan, pembabatan rumput secara manual, pembakaran gulma kering, pencangkulan kasar lahan.
- b. Pembuatan 18 petak lahan dengan ukuran per petak 2,6 x 2 m. Jarak antar baris petak atas dan bawah 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 per petak dan dalam 1 baris berisi 10 lubang (populasi 40 tanaman/petak)
. Kedalaman lubang sekitar 3 cm dengan 2 biji jagung per lubang.
- d. Dilakukan penyemprotan pestisida bila diperlukan.

3.4.3 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 organik) diberikan sebelum waktu tanam. Tahap kedua pupuk TSP dan KCL diberikan pada waktu tanam dengan pemberian 1/2 bagian masing-masing pupuk diberikan saat tanam, 7 cm di alur kiri dan kanan lubang tanam sedalam 5 cm lalu ditutup tanah. Tahap ketiga pupuk KCL dan Urea diberikan setelah tanaman berumur 2 minggu setelah tanam pada pemberian 1/2 bagian masing-masing pupuk dengan pemberian 15 cm di alur kiri dan kanan lubang tanam sedalam 10 cm lalu di tutup tanah.

3.4.4 Pemeliharaan

Pemeliharaan selanjutnya akan 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) bila tidak hujan.

3.4.5 Pemanenan

Pemanenan jagung akan dilakukan pada saat tongkol muda muncul sekitar 75 hari (stadia 5,0). Selama pemeliharaan dilakukan pengamatan dengan variabel yang diamati yakni tinggi tanaman dan lebar daun. Pemanenan dengan cara memotong jagung secara keseluruhan dari batang, daun hingga tongkol muda, kemudian dihitung produktivitasnya serta proporsi batang daun pada tanaman jagung. Pemanenan dilakukan sesuai plot yang telah dibuat sebelumnya.

3.4.6 Variabel yang Diamati

Pengamatan tinggi tanaman dari pangkal batang atau permukaan tanah sampai ke ujung daun terpanjang. Untuk memudahkan pengukuran dan penandaan tanaman sampel dibuat patok standar dekat pangkal batang di permukaan tanah dan pengukuran dilakukan dari ujung patok dengan menggunakan meteran (Khair *et al.*, 2013). Pengukuran tinggi tanaman dimulai setelah tanaman berumur 15 hari sampai panen dengan interval pengamatan 15 hari sekali. Pengambilan sampel tinggi tanaman diambil 10% dari populasi tanaman perpetak yang dipilih secara acak pada umur yang sama dan perlakuan yang seragam.

Pengukuran lebar daun yang diukur pada daun tanaman sampel yang mempunyai ukuran paling lebar dengan waktu pengamatan dilakukan pada saat keluarnya daun bendera (Dani *et al.*, 2014).

Pengukuran proporsi batang daun didapat dengan cara mengambil tanaman sampel kemudian dipisahkan batang dan daun jagung, dijemur dan ditimbang masing-masing bagian. Berat masing-masing bagian dibagi terhadap berat total dari tanaman untuk mendapatkan proporsi dari bagian (Naibaho *et al.*, 2017).

3.4.7 Analisis Data

Semua data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (ANOVA), dengan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dan dilanjutkan dengan uji Duncan 5% (Muhtarudin *et al.*, 2011).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini yaitu:

1. Tidak terdapat interaksi antara varietas dan jarak tanam terhadap tinggi tanaman, lebar daun, dan proporsi batang dan daun pada hijauan jagung. Varietas berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, namun jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada hijauan jagung. Varietas dan jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap lebar daun dan proporsi batang dan daun pada hijauan jagung;
2. Tinggi tanaman varietas C lebih tinggi dibandingkan varietas A dan B pada hijauan jagung serta varietas C memiliki umur panen lebih singkat dibanding varietas A dan B karena tingkat kedewasaannya lebih tinggi.

5.2 Saran

Penambahan perlakuan jarak tanam (antara 60 dan 80 cm) diperlukan agar dapat terlihat jarak tanam terbaik terhadap tinggi tanaman, lebar daun, dan proporsi batang daun hijauan jagung.

DAFTAR PUSTAKA

- AAK. 1993. Teknik Bercocok Tanam Jagung. Penerbit Kanisius. Jakarta.
- Aisyah, Y dan N. Herlina. 2018. Pengaruh jarak tanam tanaman jagung manis pada tumpang sari dengan tiga varietas tanaman kedelai. *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol 6(1):66-75.
- Akib, M. A. 2012. Pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays*. L) yang ditumpangsarikan dengan ubi kayu (*Manihot esculanta*) pada waktu tanam yang berbeda. *Jurnal Galung Tropika*. Hal. 15-23.
- Aqil, M., C. Rapar., dan Zubachtirodin. 2012. Deskripsi Varietas Unggul Jagung. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Maros.
- Aqil, M., M. Rauf dan A. F. Fadhly. 2003. Teknologi Budidaya Jagung Untuk Pangan dan Pakan yang Efisien dan Berkelanjutan pada Lahan Marjinal. Laporan Penelitian Balitsereal. Maros.
- Akmalia, H. A dan E. Suharyanto. 2017. Respon anatomis jagung (*zea mays* l.) sweet boy-02 pada perbedaan intensitas cahaya dan penyiraman. *Jurnal Edumathsains*. Vol 1(2): 95-106.
- Astawan, M, dan T. Wresdiyati. 2004. Diet Sehat dengan Makanan Berserat. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri. Solo.
- Azrai, M. 2013. Jagung hibrida genjah: prospek pengembangan menghadapi perubahan iklim. *IPTEK Tanaman Pangan*. Vol. 8(2): 90-96.
- Balai Pengkajian Teknologi Sumatera Barat. 2011. Teknologi pembuatan Silase Jagung Untuk Pakan Sapi Potong. Badan Litbang Pertanian Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Padang.
- Badan Ketahanan Pangan. 2009. Budidaya Tanaman Jagung. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NAD. Aceh.
- 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 Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pertanian. 2013. Deskripsi Varietas Unggul Jagung. Kementrian Pertanian. Maros.
- Banurea, D.P., L Abdullah., N.R Kumalasari. 2017. Evaluasi produksi biomassa dan karakteristik tajuk *Indigofera zollingeriana* pada jarak tanam yang berbeda. Buletin Makanan Ternak. Vol. 104(2):1-11.
- Budiasa, I. K. M. 2005. Ketersediaan Hijauan Sumber Pakan Sapi Bali. Berdasarkan Penggunaan Lahan dan Topografi di Kabupaten Jembrana. Riau.
- Budiastuti, Mth. Sri. 2000. Penggunaan Triakontanol dan Jarak Tanam Pada Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus l.*). <http://www.iptek.net.id>. Diakses pada 10 Desember 2018
- Buntoro, B.H., R. Rogomulyo., S. Trisnowati. 2014. Pengaruh takaran pupuk kandang dan intensitas cahaya terhadap pertumbuhan dan hasil temu putih. Jurnal Vegetalika. Vol. 3(4):29 – 39.
- Barbieri, P. A., H.R.S. Rozas, F.H. Andrade and H.E. Echeverria. 2000. Soil management; row spacing effects at different levels of nitrogen availability in maize. Jurnal Agronomi. 92: 283–288.
- Basymeleh, S. 2009. Pengaruh Jenis Hijauan Pakan Dan Lama Penyimpanan Terhadap Sifat Fisik Wafer. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Berger, J. 1962. Maize Production and the Manuring of Maize. Conzett & Hubber. Zurich. 315p.
- Cahyano, B.H dan B. Tripma. 2014. Respons tanaman tomat terhadap pemberian pupuk Bokashi dan pengaturan jarak tanam. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian. 168-187.
- Coulter, J. and R. Van Roekel. 2009. Selecting corn hybrids for grain production. University of Minnesota. USA.
- Dani, U., Mimi A., Karsidi P., Yati K., dan Novi S. 2014. Pengaruh kombinasi formulasi pupuk hayati dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*zea mays l.*) kultivar Pioneer 21. Jurnal Ilmu Pertanian Dan Peternakan. Vol. 2(1): 1-12.
- Desyanto, E., dan H.B. Susetyo. 2014. Pengaruh jarak tanam terhadap pertumbuhan hijauan dan hasil buah jagung (*Zea mays L.*) pada varietas bisi dan pioneer di lahan marjinal. Jurnal Agronomi. Vol. 5(2): 50-66.
- Edison, T.A. 1957. Fundamental of Horticulture Third Edition. Mc. Graw-Hill Book Company. USA.

- Ekowati, D., dan Mochamad N. 2011. Pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays l.*) Varietas Bisi-2 pada pasir *reject* dan pasir asli di pantai trisik kulonprogo. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*. Vol. 18(3): 220–231.
- Erawati, B.T.R dan Awaludin H. 2016. Pengaruh jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas jagung hibrida di kawasan pengembangan jagung kabupaten Sumbawa. *Prosiding Seminar Nasional*. Banjarbaru.
- Ermanita., Y. Bey., Firdaun L.N. 2004. Pertumbuhan vegetatif dua varietas jagung pada tanah gambut yang diberi limbah pulp dan paper. *Jurnal Biogenesis*. Vol 1(1):1-8.
- Erna, W. dan Sarjiman, 2007. Budidaya hijauan pakan bersama tanaman pangan sebagai upaya penyediaan hijauan pakan di lahan sempit. *Jurnal Peternakan dan lingkungan*. Vol 7: 134-141.
- Erwin, S., Ramli., dan Adrianton. 2015. Pengaruh berbagai jarak tanam pada pertumbuhan dan produksi kubis (*Brassica oleracea L.*) di dataran menengah desa bobo kecamatan palolo kabupaten sigi. *E-Jurnal Agrotekbis*. Vol. 3(4): 491-497.
- Farnman, D.E., G.O. Benson, and R.B. Pearce. 2003. Corn Perspective and Culture. p.1-33. *In* P.J. White. dan L.A. Johnson. *Corn: Chemistry and Technology*. American Association of Cereal Chemists. Inc. USA.
- Fathul, F., Liman., N. Purwaningsih dan S. Tantalo. 2015. *Pengetahuan Pakan dan Formulasi Ransum*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Gardner, F.P. Pearce R.B. dan R.L. Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Penerjemah: Herawati S. UI Press. 428 hal.
- Hanafi, N.D., Roeswandy., H.F. Nasution. 2005. Pengaruh berbagai level naungan dari beberapa pastura campuran terhadap produksi hijauan. *Jurnal Agribisnis Peternakan*, Vol.1(2):67-72.
- Handriawan, A., D.W. Respatie., Tohari. 2016. Pengaruh intensitas naungan terhadap pertumbuhan dan hasil tiga kultivarkedelai (*Glycine max (l.) Merrill*) di lahan pasir pantai bugel, kulon progo. *Jurnal Vegetalika*. Vol. 5(3): 1-14.
- Hayati, N. (2006). Pertumbuhan dan hasil jagung manis (*Zea mays saccharata, sturt*) pada berbagai waktu aplikasi bokashi limbah kulit buah kakao dan pupuk anorganik. *Jurnal Agroland*. Vol. 13(3): 256-259.

- Hertanto, A., A. Haris., D.S. Widodo. 2009. Pengaruh kalsium, hormon auksin, giberelin, dan sitokinin terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman jagung. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*. Vol. 12(3):72-79.
- Heryanto., K. Maaruf., S. S. Malalantangan dan M. R. Waani. 2016. Pengaruh pemberian rumput raja (*Pennisetum purpuroides*) dan tebon jagung terhadap performans sapi Peranakan Ongole (po) betina. *Jurnal Zootek*. Vol. 36(1): 123-130.
- Ibrahim, R., Nurdin., F. Zakaria. 2013. Respon beberapa varietas tanaman jagung hibrida pada berbagai dosis pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas jagung hibrida. *Jurnal Penelitian Program Studi Agroteknologi*. Gorontalo.
- Ihsan, H., I. H. Khalil H. Rehman and M. Iqbal, 2005. Genotypic Variability formorphological traits among exotic maize hybrids. *Sarhad J. Agric*. Vol. 21(4):599-602.
- Kamal, M. 1998. *Nutrisi Ternak Dasar*. UGM Press. Yogyakarta
- Kementrian Pertanian. 2017. *Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan*. Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan. Jakarta.
- Khair, H., M. S. Pasaribu., dan E. Suprpto. 2013. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays* L.) terhadap pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk organik cair plus. *Jurnal Agrinum*. Vol. 18(1): 13-22.
- Lasamadi, R.D., S.S. Malalantangan, Rustandi., S.D. Anis. 2013. Pertumbuhan dan perkembangan rumput gajah Dwarf yang diberi pupuk organik hasil fermentasi EM₄. *Jurnal Zootek*. Vol. 32(5):158–171.
- Lastdrager, J., Hanson J., and Smeekens S. 2014. Sugar signals and the control of plant growth and development. *Journal of Experimental Botany*. Vol. 65 (3):799-807.
- Lidar, S., dan Surtinah. (2012). Respon tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata, sturt*) akibat pemberian tiens golden harvest. *Jurnal Ilmiah Pertanian*. Vol. 8(2):1-5.
- Manauw, E. 2005. *Pertumbuhan dan Produksi Rumput Gajah pada Sistem Tiga Strata (STS) di Distrik Oransbari*. Manokwari.
- Mayun, I. A., M. P. Ximenes., dan N. L. M. Pradnyawati. 2018. Pengaruh kombinasi jarak tanam dan varietas terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zeamays L.*) di Loes, Sub District Maubara, District Liquisa Repupublica Democratica De Timor Leste. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. Vol. 7(2).

- Mediyansyah. 2018. Lampung Posisi Ketiga Nasional Produksi Jagung. <https://www.kupastuntas.co/2018/02/lampung-posisi-ke-3-nasional-produksi-jagung/>. Diakses pada 1 Desember 2018.
- Muhadjir. 2018. Karakteristik Tanaman Jagung <http://balitsereal.litbang.pertanian.go.id/wp-content/uploads/2018/08/3karakter.pdf>. Diakses pada 5 Desember 2018.
- Muhtarudin, Erwanto dan A. Dakhlan. 2011. Teknik Penelitian untuk Ilmu Peternakan. Aura press. Bandar Lampung. Lampung.
- Mulatsih, R.T. 2003. Pertumbuhan kembali rumput gajah dengan interval defoliasi dan dosis pupuk urea yang berbeda. *Jurnal Indonesia Tropic Animal*. Vol. 28(3):151-157.
- Naibaho, T., Despal., dan I. G. Permana. 2017. Perbandingan silase ransum komplit berbasis jaban dan jerami untuk meningkatkan ketersediaan pakan sapi perah berkualitas secara berkesinambungan. *Buletin makanan ternak*. Vol. 2(1):12-20.
- Naingolan, G dan Hapsoh. 2017. Respons tanaman jagung manis (*Zea mays saccharatasturt*) yang diberi Pupuk Guano dengan NPK di lahan gambut. *Jurnal Feperta*. Vol. 4(2):1-15.
- Narendra, A. 2012. Pengaruh Cahaya Terhadap Pertumbuhan Tanaman. <https://sustainablemovement.wordpress.com/2012/03/08/pengaruh-cahaya-terhadap-pertumbuhan-tanaman/>. Diakses pada 2 desember 2018.
- Pionner. 2006. Petunjuk penanaman jagung hibrida Pionner. Brand Products. Pionner Indonesia.
- Pionner. 2018. <https://www.pionner.com/web/site/indonesia/Berita-Umum/Panduan-Budidaya-Jagung-Hibrida-Cepat-Panen-Bagi-Pemula>. Diakses pada 5 Desember 2018.
- Preston, R. L. 2006. Feed Composition Tables. http://beefmag.com/mag/beef_feed_composition. Diakses pada 4 November 2018.
- Purwono, M. S. dan R. Hartono., 2006. Bertanam Jagung Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pusparini P.G., A. Yunus dan D. Harjoko. 2018. Dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil jagung hibrida. *Jurnal Agrosains*. Vol. 20(2):28-33.
- Rasyid, S., ANatsir., M.S Ikrar., B Ibrahim dan Sema. 2015. Peningkatan produktivitas lahan kering-kritis melalui penanaman jagung pakan (hibrida

NK 212) dan jagung manis (Bonanza F1) di Kabupaten Sidenreng Rappang Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Agrokompleks*.

- Roupahim., I.S. Aminah., Gusmiatun. 2016. Pengaruh pemberian jenis pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan produksi beberapa varietas jagung hibrida. *Jurnal Klorofil*. Vol. 11(1):26-31.
- Riahi, E. and H.S. Ramaswamy. 2003. Structure and composition of cereal grains and legumes. p. 1-16. *In* A. Chakroverty. A.S. Mujumdar. G.S.V. Raghavan. H.S. Ramaswamy (*Eds.*). *Handbook of Postharvest Technology Cereals. Fruits. Vegetables. Tea. and Spices*. Marcel Dekker Inc. New York.
- Salisbury, F.B dan Ross C.W. 1992. *Fisiologi Tumbuhan*. ITB. Bandung.
- Sari D.P., B. Wilman S., H. Gusmara. 2017. Pertumbuhan dan hasil jagung manis (*Zea mays saccharata*) dengan pengurangan pupuk NPK yang digantikan dengan lumpur kelapa sawit (*sludge*) pada tanah ultisol. *Jurnal Agritop*. Vol. 15(1):138-151.
- Sarief, E. S. 1986. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung.
- Sarwanto, D dan S.E. Tuswati. 2017. Pertumbuhan rumput gajah kerdil di lahan terbuka bekas penambangan batu kapur kawasan karst gombang jawa tengah. *Jurnal Biosfera*. Vol 34(3):131-137.
- Sesanti. R. N., R. Wintasari., W. Ismaad. W.F. Yanti. Perbandingan pertumbuhan dan produksi jagung manis pada sistem tanam satu baris dan dua baris. *Jurnal Agrovigor*. Vol. 7(2):76-84.
- Setiawan, K., 1993. Pertumbuhan, produksi dan kadar sukrosa tiga varietas tiga varietas jagung manis Akibat Pemberian Berbagai Taraf Dosis Urea. *Jurnal Hortikultura* Vol 3(12). Jakarta.
- Setyamidjaja, D., 2000. *Teh Budi Daya Dan Pengolahan Pascapanen*. Konisius. Yogyakarta.
- Sitompul, S. M., dan B. Guritno. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Soeharsono dan B. Sudaryanto. 2006. Tebon Jagung sebagai Sumber Hijauan Pakan Ternak di Kabupaten Gunung Kidul. *Lokakarya Nasional Jejaring Pengembangan Sistem Integrasi Jagung – Sapi*, Bogor.
- Soleh. A., 2009. *Pemanfaatan Pupuk Kandang Ayam Untuk Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Hortikultura*. Transindo, Jakarta

- Sriagtula, R dan S. Showmen .2018.Evaluasi pertumbuhan dan produktivitas sorgum mutan *brown midrib* fase pertumbuhan berbeda sebagai pakan hijauan pada musim kemarau di tanah ultisol.Jurnal Peternakan Indonesia.Vol. 20(2):130-144.
- Subekti N. A., Syafruddin., R. Effendi., dan S. Sunarti. 2007. Morfologi Tanaman dan Fase Pertumbuhan Jagung. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros.
- Subandi dan Zubachtirodin. 2004. Prospek pertanaman jagung dalam poduksi biomas hijauan pakan. Prosiding Pemberdayaan Petani Miskin di Lahan Marginal Melalui Inovasi teknologi Tepat Guna. Badan Litbang Pertanian, Jakarta. hlm. 105 – 110.
- Sudjana, A. A., Rfin, dan R. Setiyono. 1998. Tanggapan Beberapa Varietas Jagung Terhadap Naiknya Tingkat Kepadatan Tanaman. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. 6:97-100.
- Surtinah., N Susi., dan S.U Lestari. 2016. Komparasi tampilan dan hasil lima varietas jagung manis (*Zea mays saccharata*, Sturt) di Kota Pekanbaru. Jurnal Ilmiah Pertanian Vol.13(1): 31-37.
- Sutresna, I.W., I.G.M. Aryana., I.G.E.P. Gunartha. 2016. Evaluasi genotipe jagung unggul pada lingkungan tumbuh dengan perbaikan teknologi budidaya. Seminar Nasional LPMP.Denpasar.
- Syafruddin. 2011. Modifikasi sistem pertanaman jagung dan pengolahan brangkasan untuk meningkatkan pendapatan petani di lahan kering. Jurnal litbang pertanian. Vol. 30(1):16-22.
- Umiyasih, U dan E. Wina. 2008. Pengolahan dan nilai nutrisi limbah tanaman jagung sebagai pakan ternak ruminansia. Jurnal Wartazoa. Vol 18(3):127-136.
- Wirawan, D.A. G. Haryono., Y.E. Susilowati. 2018. Pengaruh jumlah tanaman per lubang dan jarak tanam terhadap hasil tanaman kacang tanah (*Arachis hypogea*, l.) var. Kancil. Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika. Vol. 3(1):5-8.
- Ximenes, M.P., I.A. Manyun dan N.L.M. Pradnyawathi. 2018. Pengaruh kombinasi jarak tanam dan varietas terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung di Loes. Jurnal De Timor Leste. Vol. 7(2):295-303.
- Yulisma. 2011.Pertumbuhan dan hasil beberapa varietas jagung pada berbagai jarak tanam. Jurnal Pertanian Tanaman Pangan. Vol. 30(3).