

PENGAJIAN BUDIDAYA JAGUNG UNTUK PRODUKSI BIOMASS DAN BIJI DI NUSA TENGGARA BARAT

Eka Widiastuti, B. Tri Ratna Erawati, dan Nurul Agustini

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) NTB
Jl. Raya Peninjauan Narmada Lombok Barat – NTB 83371
Telp. (0370) 671312; Fax. (0370) 671620
email. erlisitueka@gmail.com

ABSTRACT

Assessment of Maize Cultivation for Biomass and Seeds production in West Nusa Tenggara. Maize plants are quite potential to support the development of livestock in the province of West Nusa Tenggara. The purpose of this assessment was to identify the seeds and biomass production of 4 varieties of maize cultivated in West Nusa Tenggara (NTB). The research was conducted on dry season (first dry season or second planting season) from April to July 2012. Planting procedure consisted of population setting and timing of pruning for biomass production. The research was designed following Nested Design with 4 varieties of maize which were 2 varieties of hybrid Bima 3 and Bisi 16, and 2 varieties of composite Srikandi Kuning and Lamuru. The assesment was carried out in two locations, the first location was Semangat Patuh Farmer Group in Dusun Bila Kembar of Suela Village of Suela Sub-district of East Lombok Regency and the second one was in Pendi Janggi Farmer Group in Dusun Sekokok of Jorok Village of Utan Sub-district of Sumbawa Regency. The cultivation of each variety was repeated by 5 farmers comprised of 20 research plots in each location. The results of the assessment indicated that Bima 3 varieties produced the most biomass in Suela (8.06 tons/ha) at 95 days after planting while Srikandi Kuning (6.75 tons/ha) at 40 days after planting produced the most biomass in Utan. Bima 3 varieties seed production in Suela is 5.34 tons/ha and in Utan is 7.7 tons/ha.

Keywords: *maize, biomass, seeds, feed, West Nusa Tenggara*

ABSTRAK

Tujuan pengkajian ini adalah untuk mengetahui potensi produksi biji dan biomass 4 (empat) varietas jagung yang ditanam untuk pangan dan pakan di Nusa Tenggara Barat (NTB). Pengkajian dilakukan pada musim kemarau I (MK I) atau musim tanam II (MT II) pada bulan April hingga Juli 2012. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan tersarang dengan 4 (empat) varietas jagung yaitu 2 varietas hibrida yaitu Bima 3 dan Bisi 16, dan 2 varietas komposit yaitu Srikandi Kuning dan Lamuru. Pengkajian dilakukan di dua lokasi yaitu di kelompok tani Semangat Patuh di Dusun Bila Kembar, Desa Suela Kecamatan Suela, Kabupaten Lombok Timur (lokasi pengkajian 1) dan di kelompok tani Pendi Janggi di Dusun Sekokok Desa Jorok kecamatan Utan Kabupaten Sumbawa (lokasi pengkajian 2). Pengkajian untuk setiap varietas diulang 5 kali dengan menggunakan lahan petani sebagai ulangan sehingga diperoleh 20 petak lahan penelitian (masing-masing seluas 0,05 ha) di masing-masing lokasi. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa varietas Bima 3 menghasilkan biomass terbanyak di Suela (8,06 ton/ha) pada 95 HST sedangkan Srikandi Kuning (6,75 ton/ha) pada 40 hari setelah tanam (HST) menghasilkan biomass terbanyak di Utan. Produksi biji varietas Bima 3 di Kecamatan Suela sebesar 5,34 ton/ha dan di Kecamatan Utan sebesar 7,7 ton/ha.

Kata kunci: *jagung, biomassa, biji, pakan, Nusa Tenggara Barat*

PENDAHULUAN

Nusa Tenggara Barat (NTB) merupakan salah satu daerah sumber sapi Bali di Indonesia setelah Nusa Tenggara Timur (NTT) dan Sulawesi Selatan. Populasi sapi di NTB pada tahun 2016 mencapai 1.095.719 ekor (BPS NTB, 2017) dan potensi pengembangan sapi di NTB masih besar untuk mencukupi konsumsi daging nasional yang pada tahun 2016 sebesar 0,417 kg/kapita/tahun (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2017).

Peningkatan populasi sapi di NTB untuk mendukung swasembada daging sapi nasional memerlukan dukungan berbagai komponen, salah satunya ketersediaan pakan berkualitas sepanjang tahun. Kekurangan hijauan pakan merupakan masalah yang sering dihadapi para peternak terutama pada musim kemarau. Di sisi lain pertambahan populasi ternak ruminansia menyebabkan kebutuhan pakan sumber serat semakin meningkat sedangkan kapasitas tampung padang penggembalaan semakin menurun (Sudaryanto dan Priyanto, 2010). Penyediaan pangan yang terintegrasi dengan pakan menjadi alternatif penyediaan pangan dan pakan secara berkelanjutan. NTB memiliki >84% agroekologi berupa lahan kering yang mendukung pengembangan tanaman jagung dengan hasil utama berupa biji dan biomass hijauan untuk mendukung pengembangan peternakan (Bappeda, 2010).

Salah satu sumber hijauan pakan potensial di NTB adalah biomass jagung terutama di daerah sentra produksi jagung yang juga memiliki populasi sapi terbanyak seperti Sumbawa dan Lombok Timur. Kabupaten Sumbawa dan Lombok Timur merupakan kabupaten di NTB yang memiliki potensi pengembangan jagung dan sapi. Pada tahun 2015 luas panen jagung di Kecamatan Suela, Kabupaten Lombok Timur mencapai 1.847 ha dengan produktivitas 64,47 kw/ha dan produksi 11,907 ton serta populasi sapi pada tahun 2016 mencapai 8.348 ekor (BPS Lombok Timur,

2017). Pada tahun 2016 luas panen jagung di Kecamatan Utan Kabupaten Sumbawa, seluas 2.445 ha dengan produktivitas 60,65 kw/ha dan total produksi 14.830 ton serta mempunyai populasi sapi 14.406 ekor (BPS Sumbawa, 2017).

Hampir semua bagian tanaman jagung (batang, daun, tongkol, dan kulit buah) dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak dengan proporsi terbesar berupa batang jagung. Ternak umumnya lebih menyukai daun dan kulit buah jagung dibandingkan batang dan tongkol jagung (Wilson *et al.*, 2004). Biomassa jagung yang digunakan sebagai pakan biasanya diperoleh dari hasil pemangkasan bagian tanaman jagung yang telah dipanen baik biomass segar maupun kering. Petani umumnya memberikan biomass jagung sebagai pakan dalam bentuk segar tanpa melalui proses pengolahan terlebih dahulu. Pemangkasan bagian tanaman untuk pakan ternak harus tetap memperhatikan kondisi tanaman agar tidak mengganggu pertumbuhan tanaman jagung.

Penanaman jagung untuk pangan dan pakan memerlukan teknologi penanaman yang lebih spesifik agar produksi hijauan pakan dapat terpenuhi namun disisi lain tidak menyebabkan penurunan produksi biji jagung. Komponen teknologi yang mempengaruhi jumlah hijauan pakan di antaranya adalah varietas dan waktu pemangkasan (umur panen) biomass. Tujuan pengkajian adalah untuk mengetahui potensi biomass dan produksi biji dari 4 (empat) varietas jagung yang ditanam untuk produksi biomass dan biji di Kabupaten Lombok Timur dan Kabupaten Sumbawa di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB).

BAHAN DAN METODE

Metode Penelitian

Pengkajian dilakukan pada musim kemarau I (MK I) atau pada musim tanam II (MT II) pada bulan April hingga Juli 2012 di Kabupaten Lombok Timur dan Kabupaten Sumbawa. Lokasi pengkajian di Kabupaten Lombok Timur adalah Kelompok Tani Semangat

Patuh, Dusun Bila Kembar, Desa Suela Kecamatan Suela, sementara pengkajian di Kabupaten Sumbawa dilakukan di kelompok tani Pendi Janggi, Dusun Sekokok, Desa Jorok Kecamatan Utan. Sampai saat ini hasil pengkajian mengenai tanaman jagung sebagai sumber pangan dan pakan di NTB masih sangat terbatas sehingga informasinya sangat dibutuhkan terutama pemanfaatan biomass jagung sebagai pakan ternak di NTB yang merupakan salah satu daerah sentra produksi jagung nasional.

Pengkajian dilaksanakan dengan menggunakan rancangan tersarang (*Nested Design*) dengan perlakuan 2 (dua) lokasi (Kecamatan Suela Lombok Timur dan Kecamatan Utan Sumbawa) dan 4 (empat) varietas jagung yang terdiri dari 2 varietas jagung hibrida (Bima 3 dan Bisi 16), dan 2 varietas jagung komposit (Lamuru dan Srikandi Kuning). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 5 kali dengan menggunakan lahan petani, sehingga diperoleh 20 petak penelitian (masing-masing seluas 0,05 ha) di masing-masing lokasi.

Metode Pelaksanaan

Pengendalian gulma dengan penyemprotan herbisida sebanyak 4 liter/ha sebelum penanaman. Benih yang digunakan sebelum ditanam dilumuri dengan fungisida berbahan aktif *Metalaksil* sebanyak 1,5 – 2 gr/kg benih untuk mencegah penyakit bulai. Penanaman dilakukan tanpa olah tanah (TOT) dengan jarak tanam 75 cm x 40 cm. Lima biji jagung per lubang tanam diaplikasikan sebagai teknologi budidaya untuk pangan dan pakan. Kompos sebanyak 1 genggam tangan diberikan sebagai penutup lubang tanam. Pemupukan tanaman jagung dilakukan dengan Urea 250 kg/ha dan NPK 250 kg/ha. Pemupukan dilakukan secara bertahap, yaitu pada pemupukan pertama, NPK sebanyak 250 kg/ha (7,5 g/5 tanaman/rumpun) diberikan pada umur 7 hari setelah tanam (HST) dengan cara ditugal 5 cm di samping tanaman. Pemupukan susulan pertama dilakukan pada umur 30 HST (setelah panen biomass pertama) dengan Urea 125 kg/ha (3,75

g/3 tanaman/rumpun) dengan cara ditugal pada jarak 10 cm di samping tanaman. Pemupukan susulan kedua dilakukan pada umur 45 HST (setelah panen biomass kedua) dengan Urea 125 kg/ha (3,75 g/2 tanaman/rumpun) dengan cara ditugal 10 cm di samping tanaman.

Penyiangan dilakukan 2 kali saat tanaman berumur 15 HST dan 30 HST. Saat penyiangan kedua, dilakukan pembumbunan dan pemupukan susulan pertama. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan menggunakan prinsip pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) terpadu. Panen dilakukan saat masak fisiologis yang ditandai dengan kelobot mengering dan berwarna kuning kecoklatan, biji telah keras dan pangkal biji terbentuk lapisan hitam (*black layer*) sebanyak minimal 50% pada setiap baris. Setiap varietas memiliki umur panen yang berbeda.

Pengamatan

Variabel yang diamati dalam pengkajian ini terdiri dari produksi biomass dan produksi biji. Pengamatan produksi biomass jagung dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Pengamatan produksi biomass dilakukan 4 kali pada setiap pemangkasan:
 - a. Produksi biomass pertama dilakukan pada umur 30 HST dengan memangkas 2 (dua) tanaman yang pertumbuhannya paling rendah, kemudian ditimbang.
 - b. Produksi biomass kedua dilakukan pada umur 40 HST dengan memangkas satu tanaman dengan pertumbuhan paling rendah kemudian ditimbang.
 - c. Produksi biomass ketiga dilakukan pada umur 80 HST dengan memangkas daun-daun di bawah tongkol pada dua tanaman yang tersisa kemudian ditimbang.
 - d. Produksi biomass keempat dilakukan dengan memangkas batang dan daun tanaman yang berada atas tongkol pada umur 90 – 95 HST (2 minggu sebelum panen tongkol) kemudian ditimbang.

Jumlah biomass yang dihasilkan pada setiap waktu pemangkasan/panen biomass jagung kemudian dihitung produksi biomassa berdasarkan luas tanam tanaman jagung dan dikonversikan ke kapasitas tampung (*carrying capacity*).

$$\text{Produksi biomass/ha} = \frac{\text{Luas 1 ha}}{\text{Jarak tanam}} \times \text{Produksi ubin}$$

$$\text{Produksi hijauan} = \text{Produksi Biomass/ha} \times \text{Luas tanam/Luas panen}$$

Menghitung Kapasitas tampung (*carrying capacity*),

$$\text{Kapasitas tampung} = \frac{\text{Produksi hijauan (kg/th)}}{\text{Kebutuhan pakan (kg/ST/tahun)}}$$

2. Panen tongkol dilakukan sesuai dengan umur panen masing-masing varietas. Pengamatan pada tongkol jagung dilakukan saat panen, variabel yang diamati adalah berat tongkol dengan kelobot, berat tongkol tanpa kelobot, berat 5 tongkol, panjang tongkol, jumlah baris, jumlah biji/tongkol, dan produksi riil dengan cara sebagai berikut:

a. Berat tongkol dengan kelobot

Pengamatan dilakukan dengan menimbang semua tongkol jagung yang masih berkelobot pada satu luas ubinan (luas ubinan= 2 baris tanaman x 5 meter) dan hasil penimbangannya dinyatakan dalam satuan kilogram (kg).

b. Berat tongkol tanpa kelobot

Pengamatan dilakukan dengan menimbang semua tongkol yang telah dikupas kelobotnya pada satu luas ubinan dan hasil penimbangannya dinyatakan dalam satuan kg.

c. Berat 5 tongkol

Pengamatan dilakukan dengan menimbang 5 (lima) buah tongkol jagung sampel secara acak yang

diambil dari satu luas ubinan dan hasil penimbangannya dinyatakan dalam satuan gram (g).

d. Panjang tongkol

Pengamatan dilakukan dengan mengukur tongkol dari ujung sampai pangkal tongkol jagung menggunakan penggaris pada 5 (lima) buah tongkol sampel, hasil pengukuran merupakan nilai rata-rata dan dinyatakan dalam satuan centimeter (cm).

e. Jumlah baris/tongkol

Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah baris dalam setiap tongkol pada 5 (lima) buah tongkol sampel, hasil perhitungan merupakan nilai rata-rata dan dinyatakan dalam satuan baris.

f. Jumlah biji/tongkol

Pengamatan dilakukan pada 5 (lima) tongkol secara acak dengan menghitung jumlah biji per baris (a) dan jumlah baris per tongkol (b), perhitungan jumlah biji per tongkol adalah:

$$\text{Jumlah biji/tongkol, } C = a \times b$$

Keterangan:

a = jumlah biji per baris

b = jumlah baris per tongkol

g. Produksi jagung

Produksi jagung dihitung dengan konversi hasil per petak ke kg/ha sesuai Takdir (2016), dengan rumus sebagai berikut:

$$\frac{\text{Luas lahan 1 hektar}}{\text{Luas ubinan}} \times \frac{(100 - \text{KA panen})}{(100 - \text{KA yang diinginkan})} \times \text{Rendemen} \\ \times \text{Berat Ubinan Tongkol Tanpa Kelobot}$$

Keterangan: KA = kadar air

Analisis Data

Data produksi biomass jagung dan kapasitas tampung dianalisis secara deskriptif sedangkan data panen jagung dianalisis dengan

sidik ragam (*Anova*). Hasil analisis ragam yang menunjukkan pengaruh nyata terhadap parameter yang diamati, dilakukan uji lanjut dengan *Tukey Test* pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keragaan Responden Petani Partisipatif

Petani responden merupakan petani jagung dan memiliki ternak sapi. Petani di Kecamatan Suela Kabupaten Lombok Timur rata-rata memiliki lahan seluas 0,30 – 0,50 hektar (ha) dengan kepemilikan ternak sapi 1-2 ekor sedangkan petani di Kecamatan Utan Kabupaten Sumbawa rata-rata memiliki lahan seluas 0,5 – 1 ha dengan kepemilikan ternak sapi lebih dari 4 ekor.

Keragaan Produksi Biomass Jagung untuk Pakan Ternak

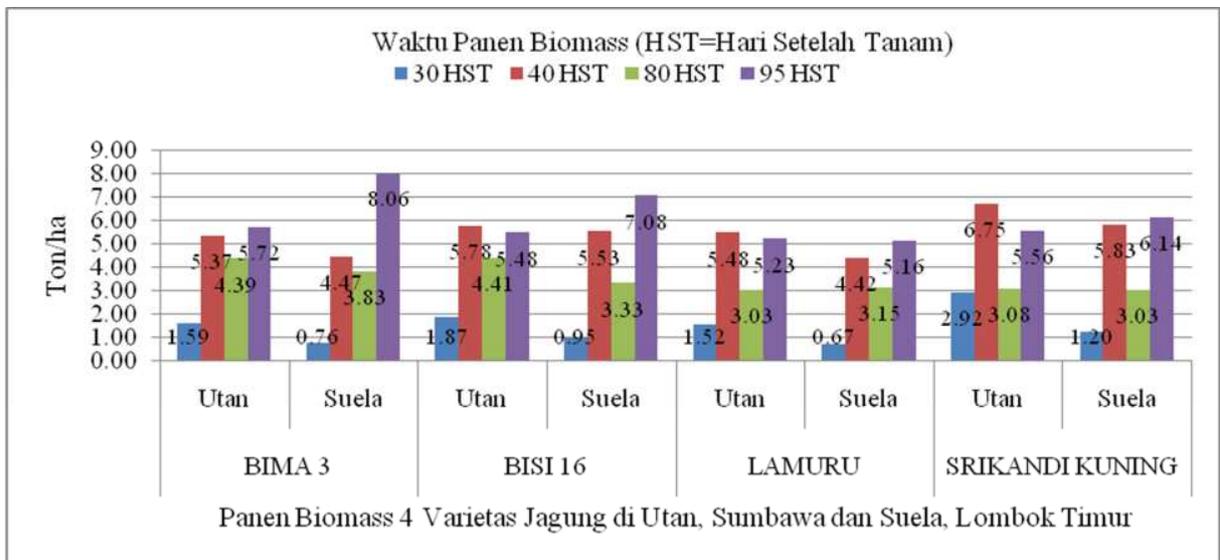
Produksi biomass jagung pada satu musim tanam menunjukkan bahwa hasil pemangkasan biomass pada berbagai umur tanaman memberikan keragaan tinggi. Rata-rata produksi biomass tertinggi diperoleh pada pemangkasan umur 40 HST dan 95 HST. Produksi biomass tertinggi di lokasi pengkajian di Kecamatan Utan rata-rata diperoleh pada pemangkasan umur 40 HST berturut-turut adalah Srikandi Kuning (6,75 ton/ha), Bisi 16 (5,78 ton/ha), Lamuru (5,48 ton/ha), dan Bima 3 (5,37 ton/ha). Produksi biomass tertinggi di lokasi pengkajian di Kecamatan Suela rata-rata diperoleh pada pemangkasan 95 HST berturut-turut adalah Bima 3 (8,06 ton/ha), Bisi 16 (7,08 ton/ha), Srikandi Kuning (6,14 ton/ha), dan Lamuru (5,16 ton/ha).

Hasil pengkajian menunjukkan bahwa perbedaan lokasi menyebabkan perbedaan laju pertumbuhan tanaman dan pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh faktor genetik (varietas) dan agroekologi lokasi seperti air dan kesuburan tanah. Agroekologi Suela di Lombok Timur merupakan dataran medium dan Utan di Sumbawa merupakan dataran rendah (desa pantai) yang berbeda. Setiap kenaikan 50 m dpl,

umur jagung menjadi mundur satu hari (Hyene, 1987) sehingga terdapat perbedaan umur masak fisiologis jagung di dataran rendah dan dataran medium.

Pada lingkungan yang berbeda suatu genotipe akan memberikan tanggapan berbeda begitu juga pada lingkungan yang sama untuk genotipe yang berbeda akan memberikan tanggapan berbeda (Hinz *et al.*, 1977). Iriany *et al.* (2007) melaporkan bahwa varietas spesifik membutuhkan agroekologi yang spesifik pula untuk mendukung pertumbuhan optimal sehingga diperoleh produktivitas yang maksimal.

Varietas jagung Srikandi Kuning di Utan menunjukkan produksi biomass tertinggi baik pada pemangkasan 30 HST (2,92 ton/ha) dan 40 HST (6,75 ton/ha). Di Suela, produksi biomass pada pemangkasan 95 HST varietas Bima 3 (8,06 ton/ha) lebih tinggi dibandingkan Bisi 16 (7,08 ton/ha) sedangkan varietas Srikandi Kuning (6,14 ton/ha) lebih tinggi dibandingkan Lamuru (5,16 ton/ha) (Gambar 2). Hasil pengkajian tersebut didukung oleh hasil penelitian Suriadi *et al.* (2014) yang menunjukkan bahwa Srikandi Kuning memberikan biomass basah tertinggi (12,1 ton/ha), dibandingkan dengan varietas komposit lainnya. Produksi biomass yang diperoleh pada setiap waktu pemangkasan berbeda tergantung dari varietas, umur tanaman, dan jumlah/bagian tanaman yang dipanen. Pertumbuhan vegetatif awal tanaman jagung yang pesat, jumlah/bagian tanaman yang dipanen sebagai biomass lebih banyak sehingga produksi biomass yang diperoleh pada pemangkasan kedua lebih tinggi dibandingkan pemangkasan pertama dan ketiga.



Gambar 2. Keragaan bobot biomass jagung pada setiap waktu panen di Kecamatan Suela Kabupaten Lombok Timur dan di Kecamatan Utana Kabupaten Sumbawa

Pada pemangkasan keempat (95 HST) varietas Bima 3 menunjukkan produksi biomass tertinggi dibandingkan varietas jagung lainnya baik di Utana maupun Suela. Hasil pengkajian tersebut diperoleh karena adanya indikasi varietas ini memiliki ukuran tanaman lebih tinggi, diameter batang besar, serta jumlah daun lebih banyak dan lebih luas sehingga menghasilkan biomass berupa daun dan batang lebih berat. Penelitian Indradewa *et al.* (2005) menunjukkan bahwa jagung varietas unggul mempunyai batang lebih tinggi dibandingkan varietas komposit. Penelitian Budiman dan Sujiprihati (2002) menunjukkan adanya korelasi positif antara tinggi batang dengan produksi.

Jagung varietas Bima 3 memiliki bentuk tajuk yang tetap hijau sampai panen tongkol (*stay green*) dan diameter batang yang besar dengan persentase bobot kering bagian batang mencapai 62% dan bagian daun hanya 38%. Potensi biomass segar Bima 3 sebesar 21,7 ton/ha sedangkan Bisi 16 sebesar 16,9 ton/ha (Efendi *et al.*, 2013) sehingga cocok diintegrasikan dengan ternak (Adnan *et al.*, 2010). Srikandi Kuning

memiliki potensi sebagai pangan dan pakan karena merupakan golongan jagung QPM yang mampu meningkatkan nilai nutrisi pangan dan pakan (Singh, 2001) karena kandungan 10,38% protein, 0,477% lisin dan 0,093% triptofan (Azrai, 2004). Manajemen budidaya, varietas, dan iklim merupakan faktor yang menentukan keragaan produksi biomass basah jagung yang dihasilkan (Nielsen *et al.*, 2009).

Keragaan Produksi Jagung

Pengaruh interaksi antara lokasi dan varietas sangat kuat terhadap variabel hasil panen tongkol. Hal ini menunjukkan bahwa agroekologi di dua lokasi yang berbeda bersama dengan faktor genetik masing-masing varietas berpengaruh secara nyata terhadap pertumbuhan tanaman sehingga menyebabkan perbedaan hasil tanaman jagung. Allard (2005) melaporkan bahwa suatu karakter yang dipengaruhi oleh gen-gen dari tanaman dapat berkembang apabila berada pada lingkungan yang sesuai. Genetik jagung hibrida dengan jagung komposit berbeda. Kualitas genetik jagung hibrida lebih baik dibandingkan dengan jagung komposit, sehingga

Tabel 1. Keragaan hasil panen tongkol, jumlah baris, jumlah biji dari 4 varietas jagung di Kecamatan Suela, Lombok Timur (lokasi pengkajian 1) dan Kecamatan Utan, Sumbawa (lokasi pengkajian 2) – NTB pada MK I, 2012

Varietas	Lokasi Pengkajian 1		Lokasi Pengkajian 2		Rata - rata
	Berat tongkol dengan kelobot (kg)				
Lamuru	5,92c		13,31a		9,62
Srikandi Kuning	5,85c		9,14abc		7,5
Bima 3	7,62bc		10,30ab		8,96
Bisi 16	7,41bc		10,14abc		8,78
Rata - rata	6,7		10,72		
Berat tongkol tanpa kelobot (kg)					
Lamuru	5,05c		8,12a		6,58
Srikandi Kuning	4,97c		8,15a		6,56
Bima 3	6,54b		9,17a		7,86
Bisi 16	6,48b		9,02a		7,75
Rata - rata	5,76		8,62		
Berat 5 tongkol (g)					
Lamuru	811,11cd		958,33ab		884,72
Srikandi Kuning	795,55d		948,33ab		871,94
Bima 3	894,44bcd		1038,33a		966,39
Bisi 16	931,11ab		908,33bc		919,72
Rata - rata	858,05		963,33		
Panjang tongkol (cm)					
Lamuru	14,39bcd		16,75a		15,57
Srikandi Kuning	14,09d		15,50abc		14,8
Bima 3	15,61abc		16,52a		16,06
Bisi 16	14,31cd		15,65ab		14,98
Rata - rata	14,6		16,1		
Jumlah baris (baris/tongkol)					
Lamuru	13,38cd		14,47a		13,92
Srikandi Kuning	13,69bc		13,73bc		13,71
Bima 3	12,92d		14,48a		13,7
Bisi 16	13,79bc		14,07ab		13,93
Rata - rata	13,44		14,18		
Jumlah biji (biji/tongkol)					
Lamuru	31,75cd		35,63ab		33,69
Srikandi Kuning	30,88d		34,03bc		32,46
Bima 3	34,30bc		38,03a		36,17
Bisi 16	33,59bc		37,20a		35,39
Rata - rata	32,63		36,22		

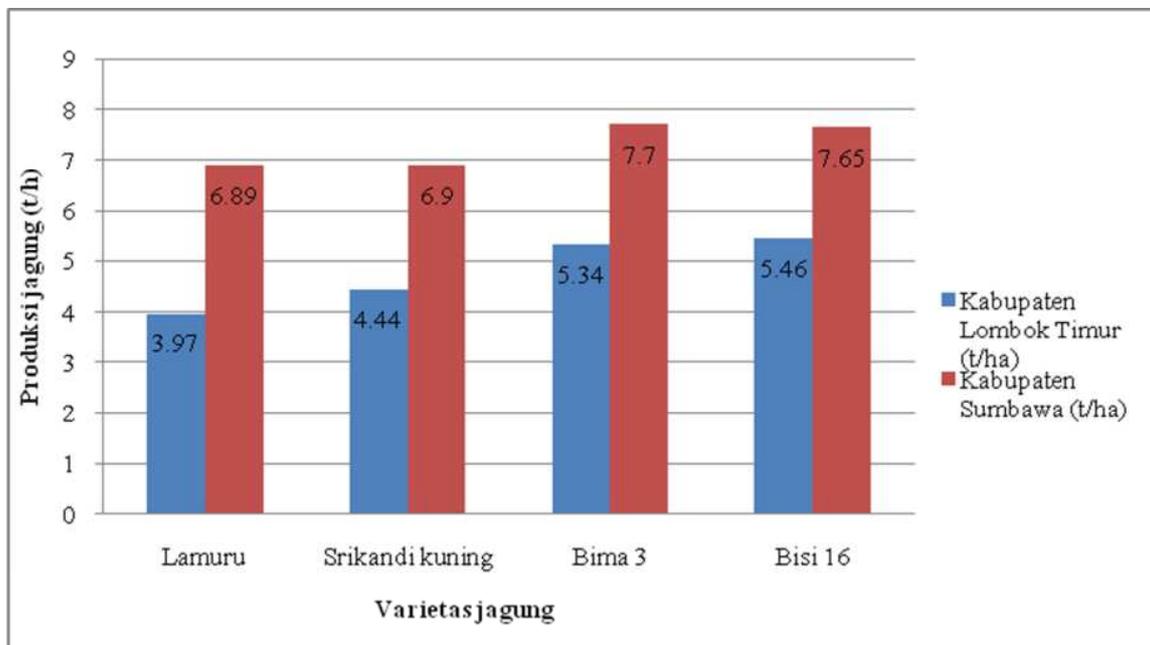
Keterangan: Angka – angka pada kolom yang sama yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% (Uji Tukey)
Sumber :

kualitas hasil panen jagung hibrida lebih tinggi dibandingkan dengan jagung komposit sebagai jagung bersari bebas.

Hasil analisis sidik ragam terhadap hasil panen jagung pada masing-masing lokasi disajikan pada Tabel 1. Tampak bahwa pada semua peubah panen yang diamati, panen jagung yang ditanam di Sumbawa lebih tinggi dibandingkan dengan hasil jagung yang ditanam di Lombok Timur. Hal ini menggambarkan

bahwa kondisi agroekologi di Kecamatan Utan, Sumbawa lebih mendukung untuk pertumbuhan tanaman jagung dibandingkan dengan Kecamatan Suela, Lombok Timur.

Pada empat varietas jagung yang dikaji menunjukkan bahwa rata-rata hasil panen jagung hibrida lebih tinggi dibandingkan dengan jagung komposit. Sudjana *et al.* (1991) melaporkan bahwa jagung hibrida umumnya memberikan hasil lebih tinggi daripada jagung komposit



Gambar 3. Grafik produksi jagung (dalam plipan kering) 4 varietas jagung di Kecamatan Suela, Lombok Timur (lokasi pengkajian 1) dan Kecamatan Utan, Sumbawa (lokasi pengkajian 2) – NTB pada MK I, 2012

walaupun tidak berbeda nyata pada beberapa variabel tongkol.

Susunan genetik yang berbeda dalam setiap varietas menyebabkan hasil panen yang diperoleh masing-masing varietas juga bervariasi. Srikandi Kuning tersusun dari materi introduksi asal CIMMYT Mexico, dibentuk dari saling silang 8 galur murni yang memiliki daya gabung baik. Galur pembentuk sintetik tersebut berasal dari F2 dari kelompok heterotik A dan B. Lamuru dibentuk dari 3 galur GK, 5 galur SW1, GM4, GM12, GM15, GM11 dan galur SW3, Bisi 16 berasal dari hibrida modifikasi silang ganda antara hibrida silang tunggal FS 601 FS 602 dan Bima 3 berasal dari silang tunggal antara galur murni Nei 9008 dengan galur murni Mr-14, Nei 9008 dikembangkan dari galur introduksi Departemen Pertanian Thailand dan MR-14 dikembangkan dari populasi Suwan 3 (Adnan *et al.*, 2010).

Gambar 3 menunjukkan bahwa produksi jagung Bima 3 di Kabupaten Sumbawa lebih tinggi (7,7 ton/ha) dibandingkan dengan di Lombok Timur (5,34 t/ha) dan tertinggi di antara varietas yang ditanam di lokasi pengkajian yang sama. Hasil pengkajian tersebut sama dengan hasil pengkajian yang dilakukan Erawati dan Hipi (2011) di Kecamatan Lembar, Lombok Barat NTB yang menunjukkan produksi biji jagung varietas Bima 3 (7,47 ton/ha) tertinggi dibandingkan varietas lain (Bima 4, Pioneer 21, dan Bima 2) dan produksi biji yang tinggi menjadi alasan tingginya tingkat preferensi petani di Kabupaten Takalar, Sulawesi terhadap varietas Bima 3 (Biba, 2016).

Deskripsi varietas menunjukkan rata-rata hasil pipilan kering masing-masing varietas adalah Bima 3 sebesar 8,27 ton/ha, Bisi 16 sebesar 9,2 ton/ha, Lamuru sebesar 5,6 ton/ha, dan Srikandi Kuning sebesar 5,40 ton/ha. Perbandingan produksi biji pada kegiatan pengkajian ini dengan rata-rata produksi yang dimiliki oleh setiap varietas menggambarkan bahwa kedua daerah dapat dijadikan sebagai sentra produksi jagung di NTB.

meningkatkan populasi tanaman diikuti penjarangan pada umur tertentu tidak mempengaruhi hasil biji.

Keragaan Kapasitas Tampung Ternak (*Carrying Capacity*) Biomass Jagung

Kapasitas tampung menentukan jumlah unit ternak yang dapat dipenuhi kebutuhan pakannya dari produksi biomass hijauan jagung persatuan luas lahan. Semakin tinggi produksi

Tabel 2. Keragaan total produksi biomass dari 4 varietas jagung di Kecamatan Suela, Lombok Timur (lokasi pengkajian 1) dan Kecamatan Utan, Sumbawa (lokasi pengkajian 2) – NTB pada MK I, 2012

Lokasi pengkajian	Varietas	Produksi biomass (Ton/ha/musim)	Kapasitas tampung (UT)
1. Suela, Lombok Timur	Bima 3	17,13	1,44
	Bisi 16	16,90	1,43
	Lamuru	13,39	1,13
	Srikandi Kuning	16,20	1,37
2. Utan, Sumbawa	Bima 3	17,08	1,44
	Bisi 16	17,54	1,48
	Lamuru	15,26	1,29
	Srikandi Kuning	18,30	1,54

Kondisi ini menunjukkan bahwa teknologi penanaman jagung untuk produksi pangan dan pakan yang diterapkan dengan mengatur waktu pemangkasan tanaman/panen biomass tidak mengganggu pertumbuhan tanaman dan produksi jagung. Pemangkasan tanaman pada waktu yang tepat dapat meningkatkan produksi jagung.

biomass yang dihasilkan persatuan luas lahan maka akan semakin tinggi pula kemampuannya untuk menampung sejumlah ternak pada kurun waktu tertentu.

Pemangkasan terhadap daun-daun dibawah tongkol pada umur tertentu dapat meningkatkan fungsi daun-daun di atas tongkol karena daun-daun di atas tongkol memegang sekitar 25% peranan penting dalam pembentukan tongkol dan pengisian biji (Bustaman, 2004). Hal ini senada disampaikan oleh Akil *et al.* (2003) yang melaporkan bahwa peningkatan populasi tanaman yang kemudian dilakukan penjarangan pada umur tertentu tidak menurunkan hasil biji. Hasil penelitian Syafruddin dan Saidah, (2006) menunjukkan bahwa modifikasi pertanaman dengan pengaturan jarak tanam untuk

Tabel 3. Produksi biomass jagung Bima 3 dan Srikandi Kuning dan kapasitas tampung pada berbagai umur panen biomass jagung di Kecamatan Suela, Lombok Timur (lokasi pengkajian 1) dan Kecamatan Utan, Sumbawa (lokasi pengkajian 2) – NTB pada MK I, 2012

Lokasi Pengkajian	Varietas	Umur panen biomass (HST)	Produksi biomass lokasi pengkajian (ton/ha/musim)	Kebutuhan pakan (ton/tahun)	Luas panen (ha/tahun)	Asumsi produksi biomass (ton/tahun)	Kapasitas tampung (UT)
1. Suela, Lombok Timur	Bima 3	30	0,763556	11,8625	1.847	1.410,287	118,8862
		40	4,471111	11,8625	1.847	8.258,142	696,1553
		80	3,831111	11,8625	1.847	7.076,062	596,5068
		95	8,062222	11,8625	1.847	14.890,92	1255,294
	Srikandi kuning	30	1,195556	11,8625	1.847	2.208,191	186,1489
		40	5,832	11,8625	1.847	10.771,7	908,0467
		80	3,031111	11,8625	1.847	5.598,462	471,9462
		95	6,142222	11,8625	1.847	11.344,68	956,3485
2. Utan, Sumbawa	Bima 3	30	1,591111	11,8625	2.445	3.890,267	327,9466
		40	5,368889	11,8625	2.445	13.126,93	1106,591
		80	4,391111	11,8625	2.445	10.736,27	905,0594
		95	5,724444	11,8625	2.445	13.996,27	1179,875
	Srikandi kuning	30	2,915556	11,8625	2.445	7.128,533	600,9301
		40	6,746667	11,8625	2.445	16.495,6	1.390,567
		80	3,084444	11,8625	2.445	7.541,467	635,7401
		95	5,555556	11,8625	2.445	13.583,33	1145,065

Sumber :

Berdasarkan hasil pengkajian produksi total biomass dari empat kali pemangkasan pada empat varietas jagung di lokasi pengkajian di Kecamatan Utan berturut-turut adalah Srikandi Kuning (18,30 ton/ha), Bisi 16 (17,54 ton/ha), Bima 3 (17,08 ton/ha), dan Lamuru (15,26 ton/ha) sedangkan di lokasi pengkajian di Kecamatan Suela berturut-turut adalah Bima 3 (17,13 ton/ha), Bisi 16 (16,90 ton/ha), Srikandi Kuning (16,20 ton/ha), dan Lamuru (13,39 ton/ha). Jika diasumsikan satu unit ternak setara dengan satu ekor sapi seberat 325 kg ((Zemmlink, 1981 dalam Krishna dan Uum (2006)) dan apabila asumsi kebutuhan hijauan pakan minimal 10% dari bobot badannya maka memerlukan 32,5 kg/ekor/hari. Dengan ketersediaan biomass jagung (Srikandi Kuning) di Kecamatan Utan sebanyak 18,30 ton/ha/musim, mampu mencukupi kebutuhan ternak sapi sebanyak 1,54 ekor/tahun. Demikian juga produksi biomass jagung Bima 3 di Kecamatan Suela sebanyak 17,08 ton/ha/musim mampu mencukupi kebutuhan ternak sapi sebanyak 1,44 ekor/tahun.

Biomass tanaman jagung merupakan salah satu alternatif pakan ternak terutama sapi. Kandungan serat dan protein biomass jagung baik untuk pakan ternak sapi dibandingkan dengan jerami padi. Tanaman jagung memiliki kualitas pakan terbaik dengan hasil analisis kandungan proksimat berupa protein kasar 18,02% dan serat kasar 20,30% dibandingkan batang maupun kelobot (Tabri, 2009). Biomass jagung memiliki kandungan serat kasar 27,8% dan protein 7,4% sementara padi memiliki kandungan serat kasar 28,8% dan protein 4,5% (Subandi dan Zubachtirodin, 2004). Keberadaan limbah tanaman jagung dapat menggantikan hijauan lain seperti rumput gajah sebagai pakan ternak. Rumput gajah dapat digantikan oleh kulit jagung dan tongkol karena memiliki nilai pencernaan 60% sedangkan nilai pencernaan batang di dalam rumen 51% sehingga sangat sulit dicerna oleh ternak (McCutcheon dan Samples, 2002).

Varietas jagung yang dibudidayakan, lokasi, luas tanam/panen, dan waktu pemangkasan/penjarangan akan sangat

mempengaruhi produksi biomassa yang diperoleh selanjutnya produksi biomassa akan mempengaruhi kapasitas tampung. Perhitungan potensi daya tampung biomassa jagung hibrida dan komposit di Utan dan Suela menunjukkan keragaan pada setiap waktu produksi biomassa jagung. Produksi biomassa jagung (Tabel 3) menunjukkan bahwa produksi biomassa dan kapasitas tampung sangat dipengaruhi oleh luas tanam/panen jagung suatu daerah.

Untuk mengetahui potensi biomassa jagung di masing-masing lokasi pengkajian maka dilakukan perhitungan asumsi kapasitas tampung di Kecamatan Utan, Sumbawa dan di Kecamatan Suela, Lombok Timur. Jika luas panen di Kecamatan Utan, Sumbawa adalah 2.445 hektar dengan asumsi produksi biomassa varietas Bima 3 pada pemangkasan 95 HST (5,72 ton/ha/musim) dengan kebutuhan sapi sebanyak 32,5 kg/ekor/hari maka dapat memenuhi kebutuhan sapi sebanyak 1.179,875 ekor/tahun lebih tinggi dibandingkan varietas Srikandi Kuning (5,56 ton/ha/musim) dengan kapasitas tampung sebanyak 1.145,065 ekor/tahun.

Keunggulan varietas Bima 3 terhadap Srikandi Kuning juga terjadi di lokasi pengkajian di Kecamatan Suela Lombok Timur yang memiliki luas panen lebih kecil (1.847 hektar). Pada pemangkasan 95 HST produksi biomassa Bima 3 (8,06 ton/ha/musim) memiliki kapasitas tampung 1.255,294 ekor/tahun sedangkan produksi biomassa varietas Srikandi Kuning (6,14 ton/ha/musim) memiliki kapasitas tampung yang lebih rendah (956,348 ekor/tahun). Hal ini menunjukkan bahwa biomassa jagung hibrida dan komposit memiliki potensi sebagai sumber pakan ternak sapi dengan keragaan kapasitas tampung yang berbeda.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Produksi untuk pangan dalam bentuk pipilan kering varietas jagung di Utan Kabupaten Sumbawa adalah Bima 3 (7,7 ton/ha), Bisi 16

(7,65 ton/ha), Srikandi Kuning (6,9 ton/ha), dan Lamuru (6,89 ton/ha) lebih tinggi dibandingkan produksi di Suela Kabupaten Lombok Timur yaitu Bisi 16 (5,46 ton/ha), Bima 3 (5,34 ton/ha), Srikandi Kuning (4,44 ton/ha), dan Lamuru (3,97 ton/ha). Produksi biomassa varietas Bima 3 (8,06 ton/ha) dan Bisi 16 (7,08 ton/ha) terbanyak di Suela diperoleh pada pemangkasan umur 95 HST sedangkan di Utan produksi biomassa terbanyak diperoleh dari varietas Srikandi Kuning (6,75 ton/ha) pada pemangkasan umur 40 HST. Penggunaan varietas komposit pada teknologi jagung untuk pangan dan pakan menjadi alternatif pengganti penggunaan benih jagung hibrida yang mahal terutama bagi petani peternak.

Saran

Penggunaan benih jagung komposit sangat disarankan dalam pengembangan pertanaman jagung untuk pangan dan pakan. Sementara itu, mengingat jumlah benih yang digunakan lebih banyak (5 benih/ lubang tanam) sementara harga benih jagung terutama benih jagung hibrida sangat tinggi, usahatani jagung hibrida untuk pangan sekaligus untuk pakan memerlukan modal lebih tinggi daripada usahatani jagung komposit.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Ir. Tanda Sahat S dan Panjaitan, M.Sc, Ph.D, yang telah memberikan saran dan masukan terutama mengenai pakan dan nutrisi ternak sehingga karya tulis ilmiah ini dapat tersusun menjadi lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, A.M., C. Rapar, dan Zubachtirodin. 2010. Deskripsi varietas unggul jagung. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros.
- Akil, M., E.Y. Hosang, dan A. Nadjamuddin. 2003. Produksi biomassa dan biji jagung

- pada lahan kering di Naibonat melalui pengaturan populasi dan jarak tanam. Makalah disampaikan pada Seminar dan Lokakarya Nasional Jagung di Makassar dan Maros, 29 – 30 September 2003. p. 14.
- Allard, R.W. 2005. Principles of plant breeding. Jhon Wiley and Sons. New York.
- Azrai, M. 2004. Penampilan varietas jagung unggul baru bermutu protein tinggi di Jawa dan Bali. Buletin Plasma Nutfah, 10(2):49 – 55.
- Bappeda NTB. 2010. Rencana pembangunan jangka menengah daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2009 – 2014.
- Biba, M.A. 2016. Preferensi petani terhadap jagung hibrida berdasarkan karakter agronomik, produktivitas dan keuntungan usahatani. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan, 35(1): 81 – 88.
- Budiman, L.F. dan S. Sujiprihati. 2002. Evaluasi hasil dan pendugaan heterosis pada delapan jagung hibrida. Prosiding Ekspose Hasil Penelitian Bioteknologi Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Bustamam, T. 2004. Pengaruh posisi daun jagung pada batang terhadap pengisian dan mutu benih (*effects of corn leaf position on the stem on seed filling and seed quality*). Stigma, XII(2): April – Juni.
- BPS NTB. 2017. Provinsi Nusa Tenggara Barat dalam angka 2016. Badan Pusat Statistik Nusa Tenggara Barat.
- BPS Kabupaten Sumbawa. 2017. Kabupaten Sumbawa dalam angka 2017. Badan Pusat Statistik Kabupaten Sumbawa.
- BPS Kabupaten Lombok Timur. 2017. Kabupaten Lombok Timur dalam angka 2017. Badan Pusat Statistik Kabupaten Lombok Timur.
- Dahlan, M. 2001. Pemuliaan tanaman untuk ketahanan terhadap kekeringan. Prosiding International Conference on Agricultural Development NTT, Timor Timur, and Maluku Tenggara. Kupang, 11 – 15 Desember 2001.
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2017. Statistik peternakan dan kesehatan hewan. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian. p. 234.
- Efendi, R., Z. Bunyamin, dan A. Andriyani. 2013. Karakter fenotipik jagung hibrida Bima 3. Seminar Nasional Serealia 2013: 116 – 123.
- Erawati, B.T.R. dan A. Hipi. 2011. Potensi beberapa varietas jagung dan limbahnya sebagai pakan ternak dalam mendukung pengembangan sejuta sapi di Nusa Tenggara Barat. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2011.p. 265 – 270.
- Fisher, K.S. dan A.F.E. Palmer. 1992. Jagung tropik. Terjemahan Tohari dan Soedharoedjian. Gadjah Mada University Press.
- Hinz, P.N., R. Shorter, P.A. Du Bose, dan S.S. Yang. 1977. Probabilities of selecting genotypes when testing at several locations. Crop Sci, 17:325 – 326.
- Hyene, K. 1987. Tumbuhan berguna Indonesia – I. Balai Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Departemen Kehutanan. Bogor.
- Iriany, R. M., M. Yasin, dan A. Takdir. 2007. Asal sejarah, evolusi, dan taksonomi tanaman jagung. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Bogor.
- Indradewa, D., D. Kastono, dan Y. Soraya. 2005. Kemungkinan peningkatan hasil jagung dengan pemendekan batang. Ilmu Pertanian, 12(2):117 – 124.
- McCutcheon, J. dan D. Samples. 2002. Grazing corn residues. Extension Fact Sheet Ohio

- State University Extension. US, ANR10 – 02.
- Nielsen, D.C., M.F. Vigil, dan J.G. Benjamin. 2009. Variable responses of dryland corn grain yield to soil water content at planting. *Agricultural Water Management*, 96(2): 330 – 336.
- Subandi dan Zubachtirodin. 2004. Prospek pertanaman jagung dalam produksi biomass hijauan pakan. *Prosiding Pemberdayaan Petani Miskin di lahan Marginal Melalui Inovasi teknologi tepat Guna*. Badan Litbang Pertanian. Jakarta. p. 105 – 110.
- Sudaryanto, B dan D. Priyanto. 2010. Degradasi padang penggembalaan. *Dalam* K. Suradisastra, S.M. Pasaribu, B. Sayaka, A. Dariah, I. Las, Haryono, dan E. Pasandaran (Eds.). *Membalik Kecendrungan Degradasi Sumber Daya Lahan dan Air*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian. p. 97 – 112.
- Sudjana, A., A. Rifin, dan M. Sudjadi. 1991. Jagung. *Buletin Teknik No. 3*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian.
- Suriadi, A., B.T.R. Erawati, dan M. Nazam. 2014. Produktivitas jagung komposit berpengairan sprinkler sebagai pangan dan pakan di lahan kering iklim kering Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 17(3):197 – 209.
- Syafruddin dan Saidah. 2006. Produktivitas jagung dengan pengaturan jarak tanam dan penjarangan tanaman pada lahan kering di Lembah Palu. *Jurnal Penelitian Pertanian*, 25(2): 129 – 134.
- Syafruddin. 2011. Modifikasi sistem pertanaman jagung dan pengolahan biomass untuk meningkatkan pendapatan petani di lahan kering. *Jurnal Litbang Pertanian*, 30(1): 16 – 22.
- Tabri, F. 2009. Teknologi produksi biomass jagung melalui peningkatan populasi tanaman. *Prosiding Seminar Nasional Serealia*. p. 177 – 182.
- Takdir, M.A. 2016. Pedoman dan cara pengamatan karakter agronomis jagung untuk pengujian multilokasi varietas jagung hibrida. *Balai Penelitian Tanaman Jagung dan Serealia*.
- Wilson, C. B., G.E. Erickson, T.J. Klopfenstein, R.J. Rasby, D.C. Adams, dan I.G. Rush. 2004. A review of corn stalk grazing on animal performance and crop yield. *Nebraska Bee Cattle Reports*: 13 – 15, Available at http://www.digitalcommons.unl.edu/animal_inber/215. Accession date: April 26, 2017.

