

RINGKASAN

Resqi Hapsari Ramadhani, 105040201111022. Pengaruh Sumber Pupuk Nitrogen dan Waktu Pemberian Urea Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* Sturt. var. *saccharata*). Dibawah bimbingan Dr. Ir. Moch. Dawam Maghfoer, MS sebagai pembimbing utama dan Moch. Roviq, SP. MP sebagai pembimbing pendamping.

Permintaan pasar dalam negeri maupun luar negeri terhadap jagung manis cukup tinggi. Namun, hal tersebut tidak berbanding lurus dengan produktivitas jagung manis di Indonesia. Produktivitas jagung manis dalam 1 hektar lahan diperkirakan mencapai 2,9–3,6 ton ha⁻¹ (Rahmi dan Jumiati, 2007). Sedangkan, potensi produktivitas jagung manis hibrida tanpa kelobot dapat mencapai 20 ton ha⁻¹ (Syukur dan Rifianto, 2013). Salah satu penyebab rendahnya produktivitas jagung manis ialah kesuburan tanah yang rendah. Pupuk anorganik merupakan jalan tercepat dan termudah dalam menangani masalah kebutuhan nutrisi tanaman karena sifatnya yang mudah terurai dan dapat langsung diserap oleh tanaman. Akan tetapi, pemupukan secara anorganik mempunyai beberapa kelemahan, yaitu harganya yang mahal, tidak dapat menyelesaikan masalah degradasi tanah, serta pemupukan yang tidak tepat dan berlebihan menyebabkan pencemaran lingkungan (Hairiah *et al.*, 2000). Pupuk organik menjadi alternatif untuk mengatasi masalah yang disebabkan oleh penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan. Penggunaan pupuk organik saja, tidak dapat meningkatkan produktivitas tanaman dan ketahanan pangan. Oleh karena itu sistem pengelolaan hara terpadu atau yang lebih dikenal LEISA (*Low External Input and Sustainable Agriculture*) yang memadukan pemberian pupuk organik dan pupuk anorganik dalam rangka meningkatkan produktivitas lahan dan kelestarian lingkungan perlu digalakkan (Simanungkalit dan Suriadikarta, 2006). Selain penggunaan sumber pupuk, waktu dan cara pemberian pupuk juga berkaitan erat dengan laju pertumbuhan tanaman dimana hara dibutuhkan tanaman dan proses hilangnya pupuk yang terjadi melalui pencucian, penguapan dan fiksasi (Syafuruddin *et al.*, 2005). Untuk mengurangi kehilangan N, pemberian pupuk N harus dilakukan secara bertahap. Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk memperoleh sumber pupuk N dan waktu pemberian urea yang tepat pada tanaman jagung manis. Hipotesis yang diajukan adalah pemberian 50% N urea yang diberikan dua kali dan 50% N pupuk kandang pada dosis 184 kg N ha⁻¹ menghasilkan pertumbuhan dan hasil tertinggi pada tanaman jagung manis.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2014 sampai juni 2014 di Kebun Percobaan Universitas Brawijaya, Desa Jatikerto, Kromengan, Malang. Alat yang digunakan dalam penelitian ialah cangkul, tugal, sabit, penggaris, timbangan analitik, meteran, jangka sorong, sprayer, kamera, oven, LAM. Bahan yang digunakan ialah benih jagung varietas SILO 12, pupuk kandang sapi, pupuk anorganik yang terdiri dari pupuk Urea (46% N), SP-36 (36% P₂O₅) KCl (60% K₂O) Furadan 3G dan insektisida Ripcord 50 EC dan Decis 25 EC. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 10 perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali. Perlakuan tersebut terdiri dari : P1 = 100% N Urea yang diberikan 3 kali pada dosis 138 kg N ha⁻¹; P2 = 100% N Urea yang diberikan 3 kali pada dosis 184 kg N ha⁻¹; P3 = 75% N Urea yang diberikan 1 kali + 25% N pupuk kandang pada dosis 138 kg N ha⁻¹; P4 = 75% N Urea yang diberikan 2 kali

+ 25% N pupuk kandang pada dosis 138 kg N ha⁻¹; P5 = 75% N Urea yang diberikan 1 kali + 25% N pupuk kandang pada dosis 184 kg N ha⁻¹; P6 = 75% N Urea yang diberikan 2 kali + 25% N pupuk kandang pada dosis 184 kg N ha⁻¹; P7 = 50% N Urea yang diberikan 1 kali + 50% N pupuk kandang pada dosis 138 kg N ha⁻¹; P8 = 50% N Urea yang diberikan 2 kali + 50% N pupuk kandang pada dosis 138 kg N ha⁻¹; P9 = 50% N Urea yang diberikan 1 kali + 50% N pupuk kandang pada dosis 184 kg N ha⁻¹; P10 = 50% N Urea yang diberikan 2 kali + 50% N pupuk kandang pada dosis 184 kg N ha⁻¹. Pengamatan dilakukan secara destruktif dengan cara mengambil 2 tanaman contoh dan nondestruktif dengan cara mengamati 5 tanaman contoh pada petak panen untuk setiap kombinasi perlakuan yang dilakukan pada saat tanaman berumur 14 hst, 28 hst, 42 hst, 56 hst dan saat panen pada umur 70 hst yang meliputi komponen pertumbuhan, komponen hasil, analisis pertumbuhan tanaman dan analisis penunjang yaitu analisis tanah dan bahan organik. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) dengan taraf nyata 5%. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan, dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji BNT pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan sumber pupuk N dan waktu pemberian urea mampu meningkatkan komponen pertumbuhan yang meliputi jumlah daun, diameter batang dan luas daun dan komponen hasil yang meliputi diameter tongkol tanpa kelobot, bobot segar tongkol berkelobot, bobot segar tongkol tanpa kelobot dan hasil tongkol tongkol berkelobot dibandingkan dengan perlakuan 100% N Urea yang diberikan 3 kali. Perlakuan 75% N Urea yang diberikan 2 kali + 25% N pupuk kandang pada dosis 184 kg N ha⁻¹ mampu menghasilkan 29,67 ton ha⁻¹ tongkol berkelobot, yang berarti 6,7% lebih tinggi dibandingkan perlakuan 100% N Urea yang diberikan 3 kali pada dosis 184 kg N ha⁻¹ yaitu hanya mampu menghasilkan 27,67 ton ha⁻¹.



SUMMARY

Resqi Hapsari Ramadhani, 105040201111022. The Effect of Nitrogen Fertilizers Source and Time Application of Urea on Growth and Yield of Sweet Corn (*Zea mays* Sturt. var. *saccharata*). Supervised by Dr. Ir. Moch. Dawam Maghfoer, MS as main supervisor and Moch. Roviq, SP. MP as vice supervisor.

Market demand of sweet corn both in domestic and international is high. However, the productivity of sweet corn in Indonesia is lower than demand. Sweet corn productivity was estimated at 2.9 to 3.6 ton ha⁻¹ (Rahmi and Jumiati, 2007). Meanwhile, the potential productivity of sweet corn hybrids without husk can reach 20 ton ha⁻¹ (Syukur and Rifianto, 2013). One of the causes of low productivity of sweet corn is low soil fertility. Inorganic fertilizer is the quickest and easiest way to deal with the needs of plant nutrition because it is easy to be decomposed and can be directly absorbed by the plant. However, inorganic fertilization has several weaknesses, namely its expensive price, unable to solve the problem of land degradation, also its improper and excessive fertilization can cause environmental pollution (Hairiah *et al.*, 2000). Organic fertilizer become an alternative to overcome the problems caused by the excessive use of inorganic fertilizers. However, The use of organic fertilizer alone unable to increase crop productivity and food security. Therefore, integrated nutrient management systems, better known LEISA (Low External Input and Sustainable Agriculture), which combines organic fertilizer and inorganic fertilizers in order to increase productivity and environmental sustainability should be encouraged (Simanungkalit and Suriadikarta, 2006). Except the use of fertilizer source, timing and method of fertilizer distribution is also closely related to the plant's growth rate where the nutrients needed by the plants and the fertilizer loss process that occurs through leaching, evaporation and fixation (Syafuddin *et al.*, 2005). To reduce the loss of N, N fertilizer should be done gradually. The purpose of this study is to obtain the right of the source and the time application of urea fertilizer on the sweet corn. The hypothesis is the distribution of 50% urea N that given twice and 50% N fertilizer at a dose of 184 kg N ha⁻¹ can generate the highest growth rate and yields of sweet corn.

The experiment was conducted in March 2014 through June 2014 at UB experimental farm, Jatikerto, Kromengan, Malang. The tools used in the research was a hoe, stick, sickle, ruler, analytical scales, gauges, calipers, sprayer, camera, oven, LAM. The material used is corn seed SILO 12 varieties, cow manure, inorganic fertilizer consisting of urea (46% N), SP-36 (36% P₂O₅) KCl (60% K₂O), Furadan 3G and Ripcord insecticide 50 EC and Decis 25 EC. This research used randomized block design (RBD) consisting of 10 treatments were repeated 3 times. The treatment consists of : P1 = 100% N urea given 3 times at a dose of 138 kg N ha⁻¹; P2 = 100% N urea were given three times at a dose of 184 kg N ha⁻¹; P3 = 75% N Urea given 1 time + 25% N fertilizer at a dose of 138 kg N ha⁻¹; P4 = 75% N Urea given 2 times + 25% N fertilizer at a dose of 138 kg N ha⁻¹; P5 = 75% N Urea given 1 time + 25% N fertilizer at a dose of 184 kg N ha⁻¹; P6 = 75% N Urea given 2 times + 25% N fertilizer at a dose of 184 kg N ha⁻¹; P7 = 50% N Urea given 1 time + 50% N fertilizer at a dose of 138 kg N ha⁻¹; P8 = 50% N Urea

given 2 times + 50% N fertilizer at a dose of 138 kg N ha⁻¹; P9 = 50% N Urea given 1 time + 50% N fertilizer at a dose of 184 kg N ha⁻¹; P10 = 50% N Urea given 2 times + 50% N fertilizer at a dose of 184 kg N ha⁻¹. Destructive observation was carried out by taking 2 plants and non-destructive sample by examining five samples of plants on crop plots for each treatment combination were carried out at the time the plant was 14 dat, 28 dat, 42 dat, 56 days after planting and harvested at the age of 70 dat consist of growth components, yield components, plant growth analysis and supporting analysis is the analysis of soil and organic matter. Data were analyzed by analysis of variance (F test) with a significance level of 5%. Furthermore, to determine the difference between the treatment, carried out a further test using LSD test at 5% level.

The results showed that the treatment of N source and time of Urea application can increase the growth component that consist of the number of leaves, stem diameter and leaf area and yield components include the diameter of the cob without cornhusk, fresh weight of cob with cornhusk, fresh weight of cob without cornhusk and the results of cob with cornhusk compare 100% N Urea given 3 times. The treatment of Urea 75% N Urea given 2 times + 25% N fertilizer at a dose of 184 kg N ha⁻¹ can increase 6,7% cob with cornhusk results compare 100% N Urea given 3 times at a dose of 184 kg N ha⁻¹ that can reach 27,67 ton ha⁻¹.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul Pengaruh Sumber Pupuk Nitrogen dan Waktu Pemberian Urea Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* Sturt. var. *saccharata*).

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Moch. Dawam Maghfoer, MS., dan Moch. Roviq SP. MP., selaku dosen pembimbing yang telah memberi bimbingan, arahan, motivasi serta nasehat yang membangun demi terselesaikannya penulisan skripsi ini.
2. Kedua orang tuaku, kedua ayukku (Rizka dan Lina), kedua keponakanku (Bima dan Nadira) dan seorang adikku (Addin) yang telah memberi dukungan, cinta kasih yang tak terhingga dan do'a yang tak pernah putus.
3. Norma Winda Riyani, Roswita Nur Kumalasari, Reza Widhi Pahlevi dan Erwin Priyambudi yang telah membantu sejak penelitian ini berlangsung.
4. Keluarga sumber sari 285A (Ekayanti, Widya, Arridha, Intan, Nany, Alynka dan Febrinda) dan Sahabat- Sahabat Seperjuangan
5. Teman-teman Agroekoteknologi 2010, teman-teman Agroekoteknologi 2011 dan semua pihak yang telah memberikan bantuan, dorongan dan semangat setiap harinya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Namun penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca khususnya.

Malang, Januari 2015

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bengkulu pada tanggal 8 Maret 1993 sebagai putri ketiga dari empat bersaudara dari bapak Ir. Moch. Fatoni dan ibu Endang Zuriaty. Penulis menempuh pendidikan dasar di SDN 1 Talang Tinggi pada tahun 1998-2000, SDN 81 Bengkulu pada tahun 2000-2003, SDN 2 Ketajen pada tahun 2003-2004. Kemudian penulis melanjutkan ke SMPN 2 Sidoarjo pada tahun 2004-2007. Pada tahun 2007 hingga 2010 penulis studi di SMAN 1 Gedangan. Pada tahun 2010 penulis terdaftar sebagai mahasiswa strata 1 program studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya melalui jalur SPMB.

Selama menjadi mahasiswa penulis aktif menjadi asisten di laboratorium fisiologi tanaman (Botani, Biokimia, Fisiologi Tanaman dan Nutrisi Tanaman) pada tahun 2011-2014. Penulis juga pernah aktif dalam organisasi kampus seperti BEM (Badan Eksekutif Mahasiswa) pada tahun 2011-2012, FORKANO (Forum Komunikasi Agroekoteknologi) pada tahun 2011-2012 dan HIMADATA (Himpunan Mahasiswa Budidaya Pertanian) pada tahun 2012-2013. Penulis juga aktif di beberapa kepanitiaan RANTAI (Rangkaian Orientasi Program Studi Agroekoteknologi) pada tahun 2010-2012, (BIA) Brawijaya International Agriculture pada tahun 2011 dan Bhakti Desa pada tahun 2012.



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
JUDUL	
RINGKASAN	i
SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR	v
RIWAYAT HIDUP	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan	3
1.3 Hipotesis	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tanaman Jagung Manis.....	4
2.2 Pupuk Anorganik-Organik.....	6
2.3 Kebutuhan Nitrogen Pada Tanaman Jagung Manis	9
3. BAHAN DAN METODE	
3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian	12
3.2 Alat Dan Bahan	12
3.3 Metodologi.....	12
3.4 Pelaksanaan Penelitian	13
3.5 Pengamatan	15
3.6 Analisis Data	18
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	19
4.2 Pembahasan	29
5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	32
5.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	37

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Kandungan Nilai Nutrisi Dalam Biji Jagung Manis per 100 g	5
2.	Rerata tinggi tanaman (cm) akibat perlakuan sumber pupuk N dan waktu pemberian urea yang berbeda pada berbagai umur pengamatan	19
3.	Rerata jumlah daun (helai tan^{-1}) akibat perlakuan sumber pupuk N dan waktu pemberian urea yang berbeda pada berbagai umur pengamatan	20
4.	Rerata diameter batang (cm) akibat perlakuan sumber pupuk N dan waktu pemberian urea yang berbeda pada berbagai umur pengamatan	21
5.	Rerata luas daun ($\text{dm}^2 \text{tan}^{-1}$) akibat perlakuan sumber pupuk N dan waktu pemberian urea yang berbeda pada berbagai umur pengamatan	22
6.	Rerata laju pertumbuhan relatif tanaman ($\text{mg g}^{-1} \text{hari}^{-1}$) akibat perlakuan sumber pupuk N dan waktu pemberian urea yang berbeda pada berbagai umur pengamatan.....	23
7.	Rerata hasil laju asimilasi bersih ($\text{g cm}^{-2} \text{minggu}^{-1}$) akibat perlakuan sumber pupuk N dan waktu pemberian urea yang berbeda	24
8.	Rerata diameter (cm), panjang (cm) dan kadar gula (brix) akibat perlakuan sumber pupuk N dan waktu pemberian urea yang berbeda	25
9.	Rerata hasil bobot segar tongkol berkelobot dan tanpa kelobot (g tan^{-1}) serta hasil tongkol berkelobot (ton ha^{-1}) akibat perlakuan sumber pupuk N dan waktu pemberian yang berbeda	26

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Pembuatan Label	51
2.	Alat Pengukur Kadar Gula	51
3.	Umur Tanaman 14 hst	51
4.	Umur Tanaman 28 hst	51
5.	Umur Tanaman 42 hst	51
6.	Umur Tanaman 56 hst	51
7.	Hasil Tongkol P1	52
8.	Hasil Tongkol P2	52
9.	Hasil Tongkol P3	52
10.	Hasil Tongkol P4	52
11.	Hasil Tongkol P5	52
12.	Hasil Tongkol P6	52
13.	Hasil Tongkol P7	53
14.	Hasil Tongkol P8	53
15.	Hasil Tongkol P9	53
16.	Hasil Tongkol P10	53



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Deskripsi Tanaman Jagung Manis Varietas SILO 12	38
2.	Denah Percobaan	39
3.	Denah Pengambilan Tanaman Contoh	40
4.	Perhitungan Kebutuhan Pupuk	41
5.	Analisis Ragam Tinggi Tanaman	44
6.	Analisis Ragam Jumlah Daun.....	44
7.	Analisis Ragam Diameter Batang Tanaman	45
8.	Analisis Ragam Luas Daun Tanaman	45
9.	Analisis Ragam Laju Pertumbuhan Relatif	46
10.	Analisis Ragam Laju Asimilasi Bersih	46
11.	Analisis Ragam Diameter tongkol, Panjang Tongkol dan Kadar Gula	47
12.	Analisis Ragam Bobot Segar Tongkol Berkelobot (BSTB), Bobot Segar Tongkol Tanpa kelobot (BSTT) dan Hasil Tongkol	47
13.	Hasil Analisis Tanah Awal	48
14.	Hasil Analisis Pupuk Kandang	49
15.	Dokumentasi Kegiatan Penelitian	50

