

**RESPON TANAMAN SORGUM (*Sorghum bicolor* L.)
VARIETAS SUPER 1 PADA PEMBERIAN
ZEOLIT DAN PUPUK N**

Oleh:

SYAHIDDA FARAH DITA SETYAWAN



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG
2018**

**RESPON TANAMAN SORGUM (*Sorghum bicolor* L.)
VARIETAS SUPER 1 PADA PEMBERIAN
ZEOLIT DAN PUPUK N**

Oleh:

**SYAHIDDA FARAH DITA SETYAWAN
135040218113018**

**MINAT BUDIDAYA PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Respon Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* L.) Varietas Super 1
pada Pemberian Zeolit dan Pupuk N
Nama : Syahidda Farah Dita Setyawan
NIM : 135040218113018
Minat : Budidaya Pertanian
Program Studi : Agroekoteknologi
Menyetujui : Dosen Pembimbing

Pembimbing Utama

Dr. Ir. Nur Edy Suminarti, MS.
NIP. 195805211986012001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian

Dr. Ir. Nurul Aini, MS.
NIP. 196010121986012001

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan

MAJELIS PENGUJI

Penguji I

Penguji II

Ir. Ninuk Herlina, MS
NIP. 196304161987012001

Dr. Ir. Nur Edy Suminarti, MS
NIP. 195805211986012001

Penguji III

Dr. Ir. Andy Soegianto, CESA
NIP. 1956021919820301002

Tanggal Lulus :

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri, dengan bimbingan komisi pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar di perguruan tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang dengan jelas ditunjukkan rujukannya dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, Januari 2018

Syahidda Farah Dita Setyawan
135040218113018

RINGKASAN

Syahidda Farah Dita Setyawan. 135040218113018. Respon Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* L.) Varietas Super 1 pada Pemberian Zeolit dan Pupuk N. Di bawah bimbingan Dr. Ir. Nur Edy Suminarti, MS. sebagai dosen pembimbing utama.

Sorgum merupakan tanaman serealia yang dapat digunakan sebagai sumber pangan alternatif. Adanya peningkatan jumlah penduduk yang tidak diimbangi dengan peningkatan ketersediaan bahan pangan, dapat menyebabkan terjadinya krisis pangan. Untuk meningkatkan ketersediaan pangan, tanaman pangan alternatif seperti sorgum perlu ditingkatkan produktivitasnya. Tanaman sorgum menghendaki tersedianya N secara terus menerus pada seluruh tahap pertumbuhan hingga pembentukan biji. Kekurangan nitrogen pada tanaman sorgum dapat disebabkan sifat dasar dari unsur N yang mudah hilang dari tanah sehingga tanaman tidak dapat memanfaatkan unsur N. Tingkat kehilangan nitrogen dalam tanah akan semakin meningkat, apabila tanah tersebut memiliki kapasitas tukar kation yang rendah. Untuk meningkatkan daya jerap tanah atau KTK yaitu dengan cara menambah bahan pembenah tanah dan pendamping pupuk diantaranya ialah zeolit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari respon pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum pada berbagai tingkat pemberian zeolit dan pupuk N serta menentukan dosis pupuk N dan zeolit yang sesuai untuk tanaman sorgum. Hipotesis penelitian adalah aplikasi zeolit pada dosis yang berbeda diperlukan pupuk N yang berbeda untuk mencapai hasil yang tertinggi.

Penelitian dilaksanakan pada bulan April hingga Juli 2017 di lahan sawah di Desa Sumberduren Kecamatan Tarokan Kabupaten Kediri. Alat yang digunakan berupa cangkul, tugal, gembor, gunting, kamera, timbangan, meteran, oven, LAM (*Leaf Area Meter*) dan lain sebagainya. Bahan yang digunakan ialah benih sorgum varietas Super 1 yang diperoleh dari Balai Penelitian Serealia Maros Sulawesi Selatan, pupuk N (Urea: 46% N), pupuk P (SP36: 36% P₂O₅), dan pupuk K (KCl: 60% K₂O) dan zeolit. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Petak Terbagi (RPT) dengan menempatkan dosis pupuk N pada petak utama yang terdiri dari 3 taraf, yaitu N1: 50 %, N2: 100 %, N3: 150 %. Sedangkan dosis zeolit ditempatkan pada anak petak terdiri dari 4 taraf, yaitu Z0 : 0 %, Z1: 50 %, Z2: 100 %, Z3: 150 %. Kedua perlakuan menghasilkan 12 kombinasi perlakuan dan diulang 3 kali sehingga terdapat 36 petak percobaan. Pengamatan dilakukan secara destruktif dengan cara mengambil 2 tanaman contoh untuk setiap kombinasi perlakuan yang dilakukan pada saat tanaman berumur 28 hst, 42 hst, 56 hst, 70 hst dan pada saat panen. Parameter pengamatan meliputi jumlah daun, luas daun, bobot segar total tanaman, bobot kering total tanaman, waktu muncul malai, panjang malai per tanaman, bobot malai per tanaman, bobot biji per tanaman, bobot 1000 biji, hasil panen per petak panen, hasil panen per hektar, *Crop Growth Rate* (CGR), dan indeks panen. Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan uji F pada taraf 5% untuk mengetahui adanya pengaruh pada setiap perlakuan dan interaksi antar perlakuan. Apabila terdapat interaksi dan pengaruh nyata dari perlakuan, maka dilanjutkan dengan menggunakan uji BNJ pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan terjadi interaksi nyata dari pemberian zeolit dan pupuk N pada komponen panen seperti bobot kering total tanaman saat panen, bobot malai per tanaman, bobot biji per tanaman, hasil panen per petak panen, dan hasil panen per hektar. Akan tetapi, pada pengamatan panjang malai, bobot 1000 biji, indeks panen, jumlah daun, luas daun, bobot segar total tanaman, bobot kering total tanaman, umur berbunga 50% dan laju pertumbuhan tanaman, hanya terjadi pengaruh nyata dari kedua faktor tersebut. Pada hasil panen per petak maupun per hektar, hasil yang lebih tinggi didapatkan pada interaksi antara 150% N dengan zeolit dosis 0% maupun 150% zeolit. Namun demikian, berdasarkan nilai R/C tertinggi didapatkan pada perlakuan 150% N yang diikuti pemberian 0% zeolit yaitu sebesar 1,95 dengan hasil panen sebesar 5,01 ton ha⁻¹.

SUMMARY

Syahidda Farah Dita Setyawan. 135040218113018. The Response of Sorghum (*Sorghum bicolor* L.) Varieties Super 1 on Application Zeolite and N Fertilizer. Under the guidance of Dr. Ir. Nur Edy Suminarti, MS. as the main supervisor.

Sorghum can be used as an alternative food. An increase in the number of people who are not offset by increased availability of food, can lead to food crisis. To improve the availability of alternative food crops such as sorghum need to be increased productivity. Sorghum plants require continuous availability of N at all stages of growth until seed formation. Nitrogen deficiency in sorghum plants can be due to the nature of the N elements that are easily lost from the soil so that plants can not utilize the N elements with the maximum. The rate of nitrogen loss in the soil will increase, if the soil has a low cation exchange capacity. To increase the absorption of soil or CEC by means of adding a soil enhancer and fertilizer companion among others is zeolite. The purpose of this study was to study the growth response and yield of sorghum plants at various levels of zeolite and N fertilizer and to determine the appropriate doses of N and zeolite fertilizers for sorghum plants. The research hypothesis is applications zeolite at different doses require different N fertilizers to achieve the highest yield.

The study was conducted from April until July 2017 in paddy field Sumberduren Village, Tarokan District, Kediri City. The tools in this research is hoe, scissors, camera, scales, meter, oven, LAM (Leaf Area Meter) and etc. The material is sorghum seeds of Super 1 varieties obtained from Central Sulawesi Maros cereals Research Institute, N fertilizer (Urea: 46% N), P fertilizer (SP36: 36% P₂O₅), and K fertilizer (KCl: 60% K₂O) and zeolite. The design used in this research is Split Plot Design (SPD) by placing the dose of N fertilizer on the main plot consisting of 3 levels, namely N1: 50%, N2: 100%, N3: 150%. While the dose of zeolite placed in sub plot consists of 4 levels, namely Z0: 0%, Z1: 50%, Z2: 100%, Z3: 150%. Both treatments resulted in 12 treatment combinations and repeated 3 times so that there were 36 plot experiments. The observations were carried out destructively by taking 2 plant samples for each combination of treatments performed at the age of 28 hst, 42 hst, 56 hst, 70 hst and at harvest time. Observation parameters included number of leaves, leaf area, fresh weight of total crop, dry weight of total crop, time of panicle, panicle length per crop, panicle weight per crop, grain weight per crop, weight of 1000 seeds, yield per plot harvest, yield per hectare, Crop Growth Rate (CGR), and harvest index. The observational data were analyzed by using F test at 5% level to know the effect on each treatment and interaction between treatments. If there is interaction and real effect of treatment, then proceed with using HSD test at 5% level.

The results showed that there was a significant interaction of the treatment of various doses of N and zeolite on harvesting components such as dry weight of total plant during harvest, panicle weight per plant, grain weight per plant, yield per plot harvest, and yield per hectare. However, on the observation of panicle length per plant, weight of 1000 seeds, harvest index, number of leaves, leaf area, fresh weight of total plant, dry weight of total plant, time appears panicles and crop growth rate, only significant effects of these two factors occurred. At yield

per plot or per hectare higher yields were obtained in interactions between 150% N with zeolite at 0% and 150% zeolite. However, based on the highest R/C values obtained on the 150% N treatment in 0% zeolite uptake of 1,95 with the yield of 5,01 tonnes ha⁻¹.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberi kekuatan dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Respon Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* L.) Varietas Super 1 Pada Pemberian Zeolit dan Pupuk N ”.

Pada kesempatan ini, penulis sampaikan terima kasih kepada Dr. Ir. Nur Edy Suminarti, MS selaku dosen pembimbing utama atas pengarahan dan bimbingan yang diberikan, serta semua pihak yang telah banyak membantu hingga penyelesaian skripsi ini. Ucapan terimakasih, penulis berikan kepada orang tua, kakak dan adik atas doa, cinta, kasih sayang, pengertian dan dukungan yang diberikan. Juga kepada rekan-rekan Budidaya Pertanian angkatan 2013, rekan-rekan Korps Suka Rela Universitas Brawijaya atas bantuan, dukungan dan kebersamaan selama ini.

Penulis menyadari keterbatasan dan kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan tulisan ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Malang, Januari 2018

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kediri pada tanggal 6 Agustus 1994 sebagai putri kedua dari tiga bersaudara dari Bapak Toni Agus Setyawan dan Ibu Luk Lu'ul Hasanah.

Penulis menempuh pendidikan dasar di SDN Banjaran 2 Kota Kediri pada tahun 2001 sampai tahun 2007, kemudian penulis melanjutkan ke SMPN 3 Kota Kediri pada tahun 2007 dan selesai tahun 2010. Pada tahun 2010 sampai tahun 2013 penulis melanjutkan studi di SMAN 7 Kota Kediri. Pada tahun 2013 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata-1 Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Jawa Timur.

Selama menjadi mahasiswa penulis pernah mengikuti Pendidikan dan Pelatihan SAR Universitas Brawijaya ke XXXIV pada tahun 2015 dan menjadi anggota muda di Unit Kegiatan Mahasiswa Korps Sukarela UB, penulis pernah menjadi Finalis *Indonesian Student Summit* di Universitas Brawijaya Malang pada tahun 2015.

DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR	v
RIWAYAT HIDUP	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Hipotesis.....	2
2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Prospek dan Pengembangan Tanaman Sorgum di Indonesia.....	3
2.2 Pupuk dan Peran Pemupukan pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman.....	5
2.3 Nitrogen dan Peranannya Bagi Pertumbuhan dan Hasil Tanaman.....	6
2.4 Karakteristik Zeolit.....	7
2.5 Peranan Zeolit bagi Pertumbuhan dan Hasil Tanaman.....	10
3. BAHAN DAN METODE	12
3.1 Waktu dan Tempat.....	12
3.2 Alat dan Bahan.....	12
3.3 Metode Penelitian.....	12
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	13
3.5 Pengamatan.....	16
3.6 Analisis Data.....	19
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Hasil.....	20
4.2 Pembahasan.....	36
5. KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1 Kesimpulan.....	44
5.2 Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	48

DAFTAR TABEL

No	Uraian	Halaman
1.	Luas panen dan produksi sorgum di Indonesia tahun 2005-2011.....	4
2.	Komposisi mineral zeolit.....	8
3.	Kombinasi perlakuan zeolit dan pupuk N	13
4.	Rerata jumlah daun pada tiga dosis pupuk N dan empat dosis zeolit pada semua umur pengamatan	20
5.	Rerata luas daun pada tiga dosis pupuk N pada semua umur pengamatan	21
6.	Rerata bobot segar total tanaman pada tiga dosis pupuk N dan empat dosis zeolit pada semua umur pengamatan	23
7.	Rerata bobot kering total tanaman pada tiga dosis pupuk N dan empat dosis zeolit pada semua umur pengamatan	24
8.	Rerata umur berbunga 50% pada tiga dosis pupuk N dan empat dosis zeolit..	25
9.	Rerata bobot kering total tanaman pada tiga dosis pupuk N dan empat dosis zeolit.....	26
10.	Rerata panjang malai pada tiga dosis pupuk N dan empat dosis zeolit	27
11.	Rerata bobot malai per tanaman pada tiga dosis pupuk N dan empat dosis zeolit	28
12.	Rerata bobot biji per tanaman tiga dosis pupuk N dan empat dosis zeolit.....	29
13.	Rerata bobot 1000 biji pada tiga dosis pupuk N dan empat dosis zeolit	31
14.	Rerata hasil panen per petak panen pada tiga dosis pupuk N dan empat dosis zeolit.....	31
15.	Rerata hasil panen per hektar tiga dosis pupuk N dan empat dosis zeolit	33
16.	Rerata <i>Crop Growth Rate</i> (CGR) pada tiga dosis pupuk N dan empat dosis zeolit.....	34
17.	Rerata indeks panen pada tiga dosis pupuk N dan empat dosis zeolit.....	35
18.	Hasil analisis ragam jumlah daun umur 28 hst	57
19.	Hasil analisis ragam jumlah daun umur 42 hst	57
20.	Hasil analisis ragam jumlah daun umur 56 hst	57
21.	Hasil analisis ragam jumlah daun umur 70 hst	58
22.	Hasil analisis ragam luas daun umur 28 hst	58

23. Hasil analisis ragam luas daun umur 42 hst	58
24. Hasil analisis ragam luas daun umur 56 hst	59
25. Hasil analisis ragam luas daun umur 70 hst	59
26. Hasil analisis ragam bobot segar total tanaman umur 28 hst	59
27. Hasil analisis ragam bobot segar total tanaman umur 42 hst	60
28. Hasil analisis ragam bobot segar total tanaman umur 56 hst	60
29. Hasil analisis ragam bobot segar total tanaman umur 70 hst	60
30. Hasil analisis ragam bobot kering total tanaman umur 28 hst	61
31. Hasil analisis ragam bobot kering total tanaman umur 42 hst	61
32. Hasil analisis ragam bobot kering total tanaman umur 56 hst	61
33. Hasil analisis ragam bobot kering total tanaman umur 70 hst	62
34. Hasil analisis ragam umur berbunga 50%	62
35. Hasil analisis ragam bobot kering tanaman panen.....	62
36. Hasil analisis ragam panjang malai.....	63
37. Hasil analisis ragam bobot malai	63
38. Hasil analisis ragam bobot biji per tanaman.....	63
39. Hasil analisis ragam bobot 1000 biji.....	64
40. Hasil analisis ragam hasil panen per petak panen	64
41. Hasil analisis ragam hasil panen per hektar	64
42. Hasil analisis ragam CGR 28-42 hst	65
43. Hasil analisis ragam CGR 42-56 hst	65
44. Hasil analisis ragam CGR 56-70 hst	65
45. Hasil analisis ragam indeks panen	66
46. Analisa usaha tani sorgum perlakuan pupuk N dengan zeolit.....	67

DAFTAR GAMBAR

No	Uraian	Halaman
1.	Pola perkembangan luas daun pada berbagai dosis zeolit	22
2.	Denah percobaan	48
3.	Denah pengambilan tanaman contoh	49
4.	Tanaman sorgum varietas Super 1	50