

**RESPON TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.) TERHADAP SISTEM
OLAH TANAH PADA MUSIM TANAM KETIGA DI TANAH ULTISOL
GEDUNG MENENG BANDAR LAMPUNG**

Skripsi

Oleh

Ahmad Hidayat



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2017**

ABSTRAK

RESPON TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.) TERHADAP SISTEM OLAH TANAH PADA MUSIM TANAM KETIGA DI TANAH ULTISOL GEDUNG MENENG BANDAR LAMPUNG

Oleh

AHMAD HIDAYAT

Jagung merupakan bahan pangan pokok kedua setelah beras dan bahan utama pembuatan pakan. Tanaman jagung tersebar di seluruh Indonesia dan banyak ditanam pada lahan berlereng dengan tanah Ultisol yang miskin bahan organik dan unsur hara, sehingga dibutuhkan tindakan untuk konservasi dalam menjaga kesuburan tanah dan mengurangi erosi menggunakan sistem olah tanah dalam mempertahankan produktivitas tanah untuk meningkatkan produksi jagung. Sistem olah tanah merupakan tindakan pengolahan tanah yang bertujuan memberikan sarana tumbuh yang sesuai bagi tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk : mengetahui pengaruh sistem olah tanah terhadap produksi jagung, menetapkan pengaruh sistem olah tanah terhadap kandungan C-organik dan N, P, K, dan menetapkan pengaruh sistem olah tanah terhadap keuntungan ekonomi produksi jagung pada musim tanam ketiga di tanah Ultisol Gedung Meneng Bandar Lampung. Percobaan ini menggunakan rancangan acak kelompok, perlakuan tunggal, diulang 4 kali. Perlakuan berupa sistem olah tanah, yaitu A

(olah tanah minimum), B (olah tanah minimum + herbisida), C (olah tanah sempurna), D (olah tanah sempurna + herbisida).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem olah tanah minimum berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, bobot brangkasan panen dan C terangkut pada bonggol jagung. Sedangkan sistem olah tanah sempurna menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman, bobot brangkasan dan C terangkut pada bonggol sebesar 229,2 cm, 18,21 ton ha⁻¹, dan 0,640 ton ha⁻¹ lebih rendah dari perlakuan sistem olah tanah minimum sebesar 248,9 cm, 21,44 ton ha⁻¹, dan 0,734 ton ha⁻¹. Hal ini mungkin disebabkan oleh akumulasi bahan organik pada perlakuan tanah minimum telah mengalami dekomposisi sehingga dapat menambah unsur hara bagi tanaman. Sistem olah tanah tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan C-organik, N, dan K pada pertanaman jagung. Olah tanah minimum merupakan perlakuan yang lebih menguntungkan secara ekonomis dari pada perlakuan olah tanah lainnya.

Kata kunci : jagung, olah tanah minimum, Ultisol.

**RESPON TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.) TERHADAP SISTEM
OLAH TANAH PADA MUSIM TANAM KETIGA DI TANAH ULTISOL
GEDUNG MENENG BANDAR LAMPUNG**

Oleh

AHMAD HIDAYAT

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PERTANIAN

pada

Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2017**

Judul Skripsi

: **RESPON TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.)
TERHADAP SISTEM OLAH TANAH PADA
MUSIM TANAM KETIGA DI TANAH
ULTISOL GEDUNG MENENG BANDAR
LAMPUNG**

Nama Mahasiswa

: *Ahmad Hidayat*

Nomor Pokok Mahasiswa

: 1214121010

Program Studi

: Agroteknologi

Fakultas

: Pertanian



MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing,

Setyo Dwi Utomo
Prof. Dr. Ir. Setyo Dwi Utomo, M.Sc.
NIP 196110211985031002

Jamalam Lumbanraja
Prof. Ir. Jamalam Lumbanraja, Ph.D.
NIP 195303181981031002

2. Ketua Jurusan Agroteknologi,

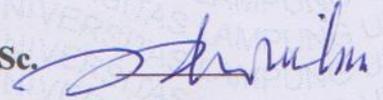
Sri Yusnaini
Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si.
NIP 196305081988112001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua

: Prof. Dr. Ir. Setyo Dwi Utomo, M.Sc.



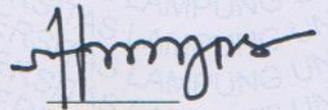
Sekretaris

: Prof. Ir. Jamal Lumabanraja, Ph.D.



Penguji

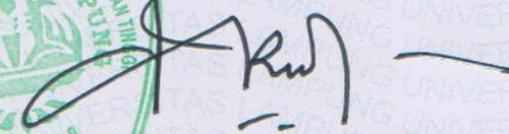
Bukan pembimbing : Dr. Hidayat Pujisiswanto, S.P., M.P.



2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP 196110201986031002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 19 Juni 2017

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini yang berjudul **“RESPON TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.) TERHADAP SISTEM OLAH TANAH PADA MUSIM TANAM KETIGA DI TANAH ULTISOL GEDUNG MENENG BANDAR LAMPUNG”** merupakan hasil karya sendiri, bukan orang lain. Semoga yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya tulis ilmiah Universitas Lampung. Apabila di kemudian hari skripsi ini terbukti merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya siap menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, Juni 2017
Penulis,



Ahmad Hidayat
NPM 1214121010

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Desa Sukapura Kecamatan Sragi Kabupaten Lampung Selatan pada tanggal 18 Maret 1994. Penulis merupakan anak kedua dari pasangan Bapak Suwardi dan Ibu Tummyati. Pendidikan formal penulis diawali dari pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 1 Sukapura (2000-2006). Penulis melanjutkan ke Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama Negeri 2 Sragi (2006-2009) dan Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Palas pada tahun (2009-2012). Tahun 2012, penulis diterima sebagai mahasiswa di Fakultas Pertanian Program studi Agroteknologi Strata 1 (S1) Reguler Universitas Lampung melalui jalur SMPTN.

Penulis memilih Agronomi sebagai konsentrasi dari perkuliahan. Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah aktif di Forum Mahasiswa Islam Bandar Lampung (2014-2015). Selain itu, penulis pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan dan Dasar-Dasar ilmu Tanah. Pada Januari-Februari 2012 penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di Yayasan Bina Sarana Bakti Cisarua Bogor.

Sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan, maka
apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan)
kerjakanlah urusan yang lain, dan hanya
kepada tuhanmulah hendaknya
kamu berharap
(Q. S. Alam Nasyrah: 6 – 8)

Dengan mengucapkan rasa syukur
“*Alhamdulillah*”
Kupersembahkan karya sederhanaku ini sebagai bakti, tanggung jawab,
dan terima kasihku kepada:

Ayahanda Suwardi dan Ibunda Tummyati,

Serta sahabat-sahabatku yang selalu memberikan
semangat, dorongan, kekeluargaan
serta do'a dalam setiap langkah-langkah Penulis.

Almamaterku tercinta

Universitas Lampung

SANWACANA

Alhamdulillah, puji syukur Penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala karunia, hidayah, serta nikmat yang diberikan sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Respon Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Terhadap Sistem Olah Tanah pada Musim Tanam Ketiga di Tanah Ultisol Gedung Meneng Bandar Lampung”. Penyusunan skripsi ini merupakan syarat memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

Dalam penyusunan skripsi ini Penulis banyak mendapat bantuan baik ilmu, materil, petunjuk, bimbingan dan saran dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini, Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Setyo Dwi Utomo, M.Sc. selaku dosen pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, pengetahuan, dan pelajaran kepada penulis.
2. Bapak Prof. Ir. Jamalam Lumbanraja, Ph.D. selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan dedikasinya yang sangat berharga mulai dari waktu, tenaga serta pikiran dalam membimbing penulisan skripsi dan proses penelitian penulis.

3. Bapak Dr. Hidayat Pujisiswanto, S.P., M.P. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran dalam penyelesaian tugas akhir ini serta semua ilmu yang telah diberikan.
4. Bapak Dr. Ir. M.A. Syamsul Arif, M.P. selaku dosen Pembimbing Akademik.
5. Seluruh dosen mata-kuliah Program Studi Agroteknologi atas semua ilmu, didikan, dan bimbingan yang Penulis peroleh selama perkuliahan.
6. Bapak, Mamak, Mbak Nia, Om, Bulek serta Sepupu (Nando, Jodi dan Dimas) yang telah banyak memberi doa, dukungan moril dan materil setiap harinya.
7. Teman - teman yang telah membantu, menyemangati dan memberikan ide serta taktik dalam menjalankan penelitian ini; Ahmad teguh, Endah Pangestuning, Catur Putra Satgada, Eldiner Zulkarnain dan Eka Setiawati.
8. Semua pihak yang telah membantu serta mendukung Penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT memberikan hidayahnya pada kita semua amal baik yang telah dilakukan. Penulis berharap tugas akhir ini berguna bagi kelanjutan riset mengenai tema tersebut.

Bandar Lampung, Juni 2017

Penulis

Ahmad Hidayat

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	xi
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang dan Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Kerangka Pemikiran	5
1.5 Hipotesis	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Deskripsi Tanaman Jagung	9
2.2 Deskripsi Tanah Ultisol	10
2.3 Pengaruh Pengolahan Tanah terhadap Produktivitas Jagung, Kandungan Bahan Organik dan Unsur Hara Tanah serta Nilai Ekonomis	11
III. BAHAN DAN METODE	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	14
3.2 Bahan dan Alat	14
3.3 Metode Penelitian	15
3.4 Pelaksanaan Penelitian	16
3.4.1 Pembuatan Petak Percobaan	16
3.4.2 Penanaman Jagung	17
3.4.3 Pemeliharaan	17
3.4.4 Pengambilan Sampel dan Analisis Tanah	18
3.4.5 Pengambilan Sampel dan Analisis Tanaman	19
3.4.6 Variabel yang Diamati	19

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Sifat Kimia Tanah Awal dan Akhir Tanaman Jagung	24
4.2 Rekapitulasi Hasil Analisis Ragam	27
4.3 Pertumbuhan Vegetatif Tanaman	28
4.4 Produksi Tanaman Jagung	30
4.5 Serapan Hara Tanaman Jagung	35
4.5.1 Nitrogen (N)	35
4.5.2 Fosfor (P)	36
4.5.3 Kalium (K)	37
4.5.4 Karbon Tanaman	38
4.5.5 C/ N	39
4.6 Uji Korelasi	41
4.7 Uji ekonomis	42

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan	44
5.2 Saran	44

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Sifat kimia tanah awal pada musim pertama tanaman jagung dan hasil analisis sifat kimia tanah akhir tanaman	25
2. Rekapitulasi hasil penelitian pengaruh pengolahan tanah terhadap pertumbuhan, produksi dan serapan hara pada tanaman jagung	27
3. Pengaruh pengolahan tanah terhadap tinggi dan jumlah daun tanaman jagung 7 MST.....	29
4. Pengaruh pengolahan tanah terhadap produksi biji jagung ton per hektar	30
5. Pengaruh pengolahan tanah terhadap produksi pipilan jagung per 10 tanaman.....	31
6. Pengaruh pengolahan tanah terhadap bobot brangkasan tanaman jagung	32
7. Pengaruh pengolahan tanah terhadap bobot bonggol tanaman jagung	33
8. Pengaruh pengolahan tanah terhadap bobot biji 100 butir tanaman jagung	33
9. Pengaruh pengolahan tanah terhadap bobot kering tanaman jagung	34
10. Pengaruh pengolahan tanah terhadap N yang terangkut panen	35
11. Pengaruh pengolahan tanah terhadap P yang terangkut panen	37
12. Pengaruh pengolahan tanah terhadap K yang terangkut panen	37
13. Pengaruh pengolahan tanah terhadap C yang terangkut panen	39
14. Pengaruh pengolahan tanah terhadap C/N pada tanaman jagung	40

15. Uji korelasi antara serapan NPK dengan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung	41
16. Indeks uji ekonomis pengaruh pengolahan tanah terhadap hasil produksi tanaman	42
17. Tinggi tanaman 3 minggu setelah tanam	50
18. Tinggi tanaman 4 minggu setelah tanam	50
19. Tinggi tanaman 5 minggu setelah tanam	50
20. Tinggi tanaman 6 minggu setelah tanam	51
21. Tinggi tanaman 7 minggu setelah tanam	51
22. Uji homogenitas tinggi tanaman 7 minggu setelah tanam	51
23. Analisis ragam tinggi tanaman 7 minggu setelah tanam (cm)	52
24. Uji BNT tinggi tanaman 7 minggu setelah tanam (cm)	52
25. Jumlah daun 3 minggu setelah tanam	52
26. Jumlah daun 4 minggu setelah tanam	53
27. Jumlah daun 5 minggu setelah tanam.....	53
28. Jumlah daun 6 minggu setelah tanam.....	53
29. Jumlah daun 7 minggu setelah tanam	54
30. Uji homogenitas tinggi tanaman 7 minggu setelah tanam	54
31. Analisis ragam jumlah daun 7 minggu setelah tanam	54
32. Bobot brangkasan basah	55
33. Uji Homogenitas bobot brangkasan basah	55
34. Analisis ragam bobot brangkasan basah	55
35. Uji BNT bobot brangkasan	56
36. Bobot brangkasan oven	56
37. Uji Homogenitas bobot brangkasan oven	56

38.	Analisis ragam bobot brangkasan oven	57
39.	Bobot bonggol basah	57
40.	Uji Homogenitas bobot bonggol basah	57
41.	Analisis ragam bobot bonggol basah	58
42.	Bobot bonggol oven	58
43.	Uji Homogenitas bobot bonggol oven	58
44.	Analisis ragam bobot bonggol oven	59
45.	Bobot biji 10 tanaman basah	59
46.	Uji Homogenitas bobot biji 10 tanaman basah	59
47.	Analisis ragam bobot 10 tanaman basah	60
48.	Bobot biji 10 tanaman oven	60
49.	Uji Homogenitas bobot biji 10 tanaman oven	60
50.	Analisis ragam bobot biji 10 tanaman oven	61
51.	Bobot biji 10 tanaman KA 14%	61
52.	Uji Homogenitas bobot biji 10 tanaman KA 14%	61
53.	Analisis ragam bobot biji 10 tanaman KA 14%	62
54.	Bobot biji kering panen	62
55.	Uji Homogenitas bobot biji kering panen	62
56.	Analisis ragam bobot biji kering per hektar	63
57.	Bobot biji oven per hektar	63
58.	Uji Homogenitas bobot biji oven per hektar	63
59.	Analisis ragam bobot biji oven per hektar	64
60.	Biji jagung KA 14% per hektar	64
61.	Uji Homogenitas bobot biji jagung KA 14% per hektar	64

62.	Analisis ragam bobot biji jagung KA 14% per hektar	65
63.	Bobot 100 butir terukur	65
64.	Uji Homogenitas bobot 100 butir terukur	65
65.	Analisis ragam bobot 100 butir terukur	66
66.	Bobot 100 butir KA 14%	66
67.	Uji Homogenitas bobot 100 butir KA 14%	66
68.	Analisis ragam bobot 100 butir KA 14%	67
69.	Serapan C biji jagung per hektar	67
70.	Uji Homogenitas serapan C biji jagung per hektar	67
71.	Analisis ragam serapan C biji jagung per hektar	68
72.	Serapan C bonggol per hektar	68
73.	Uji Homogenitas serapan C bonggol per hektar	68
74.	Analisis ragam serapan C bonggol per hektar	69
75.	Uji BNT serapan C bonggol per hektar	69
76.	Serapan C brangkasan per hektar	69
77.	Uji Homogenitas serapan C brangkasan per hektar	70
78.	Analisis ragam serapan C brangkasan per hektar	70
79.	Serapan C total per hektar	70
80.	Uji Homogenitas serapan C total per hektar	71
81.	Analisis ragam serapan C total per hektar	71
82.	Serapan N biji jagung per hektar	71
83.	Uji Homogenitas serapan N biji jagung per hektar	72
84.	Analisis ragam serapan N biji jagung per hektar	72
85.	Serapan N bonggol per hektar	72

86.	Uji Homogenitas serapan N bonggol per hektar	73
87.	Analisis ragam serapan N bonggol per hektar	73
88.	Serapan N brangkasan per hektar	73
89.	Uji Homogenitas serapan N brangkasan per hektar	74
90.	Analisis ragam serapan N brangkasan per hektar	74
91.	Serapan N total per hektar	74
92.	Uji Homogenitas serapan N total per hektar	75
93.	Analisis ragam serapan N total per hektar	75
94.	Serapan P biji jagung per hektar	75
95.	Uji Homogenitas serapan P biji jagung per hektar	76
96.	Analisis ragam serapan P biji jagung per hektar	76
97.	Serapan P bonggol per hektar	76
98.	Uji Homogenitas serapan P bonggol per hektar	77
99.	Analisis ragam serapan P bonggol per hektar	77
100.	Serapan P brangkasan per hektar	77
101.	Uji homogenitas serapan P brangkasan per hektar	78
102.	Analisis ragam serapan P brangkasan per hektar	78
103.	Serapan P total per hektar	78
104.	Uji Homogenitas serapan P total per hektar	79
105.	Analisis ragam serapan P total per hektar	79
106.	Serapan K biji jagung per hektar	79
107.	Uji Homogenitas serapan K biji jagung per hektar	80
108.	Analisis ragam serapan K biji jagung per hektar	80
109.	Serapan K bonggol per hektar	80

110. Uji Homogenitas serapan K bonggol per hektar	81
111. Analisis ragam serapan K bonggol per hektar	81
112. Serapan K berangkasan per hektar	81
113. Uji Homogenitas serapan K berangkasan per hektar	82
114. Analisis ragam serapan K brangkasanr hektar	82
115. Serapan K total per hektar	82
116. Uji Homogenitas serapan K total per hektar	83
117. Analsis ragam serapan K total per hektar	83
118. Perhitungan uji korelasi antara serapan hara N tanaman dengan tinggi tanaman jagung	84
119. Analisis ragam uji korelasi antara serapan hara N tanaman dengan tinggi tanaman jagung	84
120. Perhitungan uji korelasi antara serapan hara P tanaman dengan tinggi tanaman jagung	85
121. Analisis ragam uji korelasi antara serapan hara P tanaman dengan tinggi tanaman jagung	85
122. Perhitungan uji korelasi antara serapan hara K tanaman dengan tinggi tanaman jagung	86
123. Analisis ragam uji korelasi antara serapan hara K tanaman dengan tinggi tanaman jagung	86
124. Perhitungan uji korelasi antara serapan hara N tanaman dengan jumlah daun tanaman jagung	87
125. Analisis ragam uji korelasi antara serapan hara N tanaman dengan jumlah daun tanaman jagung	87
126. Perhitungan uji korelasi antara serapan hara P tanaman dengan jumlah daun tanaman jagung	88
127. Analisis ragam uji korelasi antara serapan hara P tanaman dengan jumlah daun tanaman jagung	88
128. Perhitungan uji korelasi antara serapan hara K tanaman dengan jumlah daun tanaman jagung	89

129.	Analisis ragam uji korelasi antara serapan hara K tanaman dengan jumlah daun tanaman jagung	89
130.	Perhitungan uji korelasi antara serapan hara N tanaman dengan bobot biji jagung tanaman jagung	90
131.	Analisis ragam uji korelasi antara serapan hara N tanaman dengan bobot biji jagung tanaman jagung	90
132.	Perhitungan uji korelasi antara serapan hara P tanaman dengan bobot biji jagung tanaman jagung	91
133.	Analisis ragam uji korelasi antara serapan hara P tanaman dengan bobot biji jagung tanaman jagung	91
134.	Perhitungan uji korelasi antara serapan hara K tanaman dengan bobot biji jagung tanaman jagung	92
135.	Analisis ragam uji korelasi antara serapan hara K tanaman dengan bobot biji jagung tanaman jagung	92
136.	Perhitungan uji korelasi antara serapan hara N tanaman dengan bobot bonggol tanaman jagung	93
137.	Analisis ragam uji korelasi antara serapan hara N tanaman dengan bobot bonggol tanaman jagung	93
138.	Perhitungan uji korelasi antara serapan hara P tanaman dengan bobot bonggol tanaman jagung	94
139.	Analisis ragam uji korelasi antara serapan hara P tanaman dengan bobot bonggol tanaman jagung	94
140.	Perhitungan uji korelasi antara serapan hara K tanaman dengan bobot bonggol tanaman jagung	95
141.	Analisis ragam uji korelasi antara serapan hara K tanaman dengan bobot bonggol tanaman jagung	95
142.	Perhitungan uji korelasi antara serapan hara N tanaman dengan bobot brangkasan tanaman jagung	96
143.	Analisis ragam uji korelasi antara serapan hara N tanaman dengan bobot brangkasan tanaman jagung	96
144.	Perhitungan uji korelasi antara serapan hara P tanaman dengan bobot brangkasan tanaman jagung	97

145. Analisis ragam uji korelasi antara serapan hara P tanaman dengan bobot brangkasan tanaman jagung	97
146. Perhitungan uji korelasi antara serapan hara K tanaman dengan bobot brangkasan tanaman jagung	98
147. Analisis ragam uji korelasi antara serapan hara K tanaman dengan bobot brangkasan tanaman jagung	98
148. Uji ekonomis pengaruh olah tanah minimum terhadap hasil produksi tanaman jagung	99
149. Uji ekonomis pengaruh olah tanah minimum dan herbisida terhadap hasil produksi tanaman jagung	100
150. Uji ekonomis pengaruh olah tanah sempurna terhadap hasil produksi tanaman jagung	101
151. Uji ekonomis pengaruh olah tanah sempurna dan herbisida terhadap hasil produksi tanaman jagung	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tata Letak Satuan Percobaan	17
2. Pengaruh pengolahan tanah terhadap tinggi tanaman jagung	28

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Jagung merupakan bahan pangan pokok kedua setelah beras yang digunakan sebagai sumber karbohidrat serta digunakan sebagai bahan baku industri dan pakan ternak. Meningkatnya jumlah penduduk dan perkembangan industri saat ini juga akan langsung berdampak pada peningkatan permintaan/ konsumsi jagung (Indrasari dan Syukur, 2006). Menurut Badan Pusat Statistik (BPS, 2015), total produksi jagung di Indonesia tahun 2014 mencapai 19.008.426 ton dengan luas panen 3.837.019 ha setara 4.95 ton ha⁻¹, sementara total kebutuhan jagung tahun 2015 diperkirakan mencapai 20.900.000 ton (Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, 2015), sehingga perlu meningkatkan produksi sebesar 1.891.574 ton dengan meningkatkan produktivitas jagung menjadi 5,44 ton ha⁻¹ atau dibutuhkan penambahan luas panen jagung sebesar 382.136 ha.

Badan Pusat Statistik (BPS, 2015) melaporkan bahwa Provinsi Lampung tahun 2014 tercatat memiliki luas panen tanaman jagung sebesar 341.172 ha dengan produktivitas mencapai 5,07 ton ha⁻¹. Produktivitas jagung di Provinsi Lampung masih jauh dibawah angka target yaitu 5,44 ton ha⁻¹ sehingga diperlukan teknologi yang sesuai yang dapat diterapkan di Provinsi Lampung (BPS, 2015). Kebijakan yang dapat diterapkan untuk meningkatkan produksi jagung dapat

melalui dua cara yaitu ekstensifikasi dan intensifikasi. Ekstensifikasi dapat dilakukan dengan penambahan luas panen, namun penambahan luas panen sangat sulit dilakukan karena pemanfaatan lahan di bidang lain cukup besar. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah melalui intensifikasi yaitu pengolahan tanah dan penggunaan pola tanam yang sesuai.

Budidaya tanaman jagung dapat dilakukan pada lahan sawah maupun lahan kering. Lahan kering di Provinsi Lampung didominasi oleh tanah Ultisol. Namun, tanah Ultisol memiliki kandungan bahan organik (BO) yang sangat rendah, tingkat kesuburan yang rendah dengan ciri reaksi tanah yang masam, kejenuhan basa yang rendah, kadar Al yang tinggi, dan tingkat produktivitas tanah yang rendah. Tanah ini memiliki unsur hara makro seperti fosfor dan kalium yang sering kahat pada tanah Ultisol sebagai penghambat pertumbuhan tanaman (Hardjowigeno, 1993).

Wilayah Indonesia memiliki topografi yang sangat beragam, sekitar 45 % berupa perbukitan dan pegunungan, sehingga praktek budidaya tanaman banyak diusahakan di lahan miring (Departemen Pertanian, 2006). Menurut Rusdi dkk., (2013) bahwa lahan dengan nilai kemiringan 25-40 % yang diusahakan tanpa menggunakan tindakan konservasi memiliki tingkat erosi dengan kategori berat dengan besar nilai erosi mencapai $240 \text{ ton ha}^{-1} \text{ tahun}^{-1}$. Praktek budidaya yang seharusnya digunakan untuk tanaman tahunan, namun digunakan untuk budidaya tanaman semusim dengan pengolahan tanah yang intensif dapat menyebabkan degradasi lahan. Kerusakan yang terjadi tidak hanya menyebabkan erosi, aliran permukaan, penurunan kemampuan tanah dalam menyimpan air, namun juga

penurunan produktivitas tanah. Hilangnya lapisan *top soil* dan bahan organik merupakan sumber utama penurunan kualitas kesuburan tanah yaitu penurunan sifat fisika, kimia dan biologi tanah (Supriyadi, 2008).

Tanah dengan kondisi padat, aerasi buruk dan tingkat kesuburan rendah dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman kurang baik. Pengelolaan budidaya yang baik dapat memperbaiki sarana tumbuh tanaman sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Pengolahan tanah merupakan salah satu usaha untuk menciptakan sarana tumbuh yang sesuai bagi tanaman. Pengolahan tanah dapat berpengaruh pada struktur, kemampuan menahan air, aerasi, infiltrasi, unsur hara, suhu dan evaporasi tanah (Andriani dkk., 2013).

Olah tanah konservasi merupakan olah tanah dengan menjaga kelestarian tanah sehingga dapat digunakan secara berkelanjutan. Olah tanah konservasi (OTK) terbagi menjadi beberapa cara diantaranya adalah tanpa olah tanah (*zero tillage*), olah tanah seperlunya (*reduced tillage*) dan olah tanah strip (*strip tillage*).

Aplikasi dari ketiga jenis OTK tersebut harus selalu disertai dengan penggunaan mulsa organik (Adrinal dkk., 2012). Pengolahan tanah yang disesuaikan dengan kebutuhan tanaman dan kondisi lahan berpengaruh positif dalam mempertahankan produktivitas tanah. Walaupun tanah memiliki kandungan unsur hara yang cukup tersedia akibat sistem budidaya yang kurang sesuai dapat menyebabkan penurunan produktivitas tanah (Munawar, 2011).

Penggunaan teknik budidaya dan pola tanam juga dapat mempengaruhi produktivitas tanah. Hasil penelitian Oktaviansyah (2015) pada pertanaman jagung musim tanam pertama menunjukkan bahwa olah tanah minimum +

herbisida berpengaruh baik terhadap bobot basah, bobot kering tanaman, serapan hara N, P dan K tertinggi serta secara ekonomi menguntungkan dibandingkan perlakuan olah tanah minimum, olah tanah sempurna dan olah tanah sempurna + herbisida, lain halnya dengan hasil penelitian Deliyana (2015) pada pertanaman ubikayu musim tanam kedua menunjukkan bahwa olah tanah sempurna + herbisida *IPA Glifosat 300g/l + 2,4- D 100 g/l* berpengaruh paling baik terhadap bobot umbi tertinggi dan serapan hara N, dan K tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Namun demikian walaupun produksi pada musim pertama dan kedua mendapatkan hasil yang tidak kalah akan tetapi kandungan unsur hara tanah pada penelitian tersebut masih dalam kategori rendah (Deliyana, 2015).

Untuk mengetahui tingkat produktivitas tanah Ultisol yang telah melalui dua musim sehingga perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan penambahan pupuk kompos sebagai upaya melihat pengaruh pengolahan tanah terhadap produktivitas pertanaman jagung. Sistem olah tanah yang optimum pada pertanaman jagung diharapkan mampu mempertahankan kesuburan tanah dan meningkatkan produktivitas Tanah Ulisol pada pertanaman jagung.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah di dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah sistem olah tanah dapat berpengaruh terhadap produksi jagung pada musim tanam ketiga di tanah Ultisol Gedung Meneng Bandar Lampung?
2. Apakah sistem olah tanah dapat berpengaruh terhadap kandungan C-organik, dan N, P, K pada musim tanam ketiga di tanah Ultisol Gedung Meneng Bandar Lampung?

3. Apakah sistem olah tanah berpengaruh terhadap keuntungan ekonomi produksi jagung pada musim tanam ketiga di tanah Ultisol Gedung Meneng Bandar Lampung?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi dan perumusan masalah, tujuan penelitian dirumuskan sebagai berikut:

1. Menetapkan pengaruh sistem olah tanah terhadap pertumbuhan dan produksi jagung pada musim tanam ketiga di tanah Ultisol Gedung Meneng Bandar Lampung.
2. Menetapkan pengaruh sistem olah tanah terhadap kandungan C-organik dan N, P, K pada pertanaman jagung musim tanam ketiga di tanah Ultisol Gedung Meneng Bandar Lampung.
3. Menetapkan pengaruh sistem olah tanah terhadap keuntungan ekonomi produksi jagung pada musim tanam ketiga di tanah Ultisol Gedung Meneng Bandar Lampung.

1.4 Kerangka Pemikiran

Tanah merupakan media tumbuh bagi tanaman dan tidak akan berproduksi optimal bila tidak melakukan pengelolaan dengan baik. Salah satu teknologi untuk memperbaiki tanah sebagai sarana tumbuh adalah melakukan pengolahan tanah. Teknik budidaya secara intensif yang dilakukan terus menerus tanpa sistem olah tanah konservasi akan berdampak pada penyusutan kandungan bahan organik tanah, dan kandungan unsur hara lainnya bahkan sudah banyak terdapat

tempat yang memiliki kandungan bahan organik dan unsur haranya pada tingkat sangat rendah (Utomo, 2006). Padahal menurut Eriawan dan Nadimin (2011), bahan organik penting dalam menunjang produktivitas tanaman dan sekaligus mempertahankan kondisi lahan tetap produktif dan berkelanjutan.

Intensifikasi dengan cara perbaikan teknik budidaya merupakan cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesuburan tanah sehingga penggunaannya dapat lebih sesuai. Salah satu kebijakan yang dapat diterapkan adalah melalui sistem olah tanah dan penambahan dosis pupuk organonitrofos menjadi 20 ton ha⁻¹. Sistem pengolahan tanah dapat dibagi menjadi tiga yaitu pengolahan tanah minimum (OTM), pengolahan tanah sempurna (OTS) dan tanpa olah tanah (TOT). Olah tanah minimum dan tanpa olah tanah merupakan olah tanah konservasi (OTK) sehingga dapat digunakan secara berkelanjutan. Aplikasi dari OTK tersebut disertai dengan penggunaan mulsa organik (Adrinal dkk., 2012).

Menurut Rachman dkk., (2004) faktor penentu dalam keberhasilan sistem olah tanah konservasi (OTK) adalah pemberian bahan organik dalam bentuk mulsa yang cukup. Penggunaan mulsa pada permukaan tanah dapat menghambat pertumbuhan gulma, laju kehilangan air, dan laju pemadatan tanah. Penambahan bahan organik juga akan meningkatkan kandungan koloid organik (humus) yaitu koloid yang memiliki kapasitas tukar kation (KTK) yang tinggi 2-3 kali lipat dari koloid liat tanah, sehingga tanah dengan kandungan koloid organik yang tinggi memiliki kandungan unsur hara yang baik (Munawar, 2011). Tanah-tanah dengan kandungan bahan organik yang tinggi memiliki struktur yang baik sehingga sistem perakaran tanaman mudah berkembang sebagai akibat dari pemantapan

agregat serta menurunkan plastisitas dan *bulk density* (BD) sehingga unsur hara tanah tahan unsur hara terhadap erosi (Mustafa dkk., 2012).

Penggunaan sistem olah tanah pada pertanaman jagung dapat juga mengatasi masalah gulma melalui pengolahan tanah dan penyiangan, tetapi pengolahan tanah secara sempurna memerlukan waktu, tenaga, dan biaya yang besar dan pada tanah dengan topografi miring dapat memicu erosi tanah. Penggunaan olah tanah minimum lebih menghemat waktu dalam persiapan lahan sehingga dapat mengurangi hari orang kerja (HKO) dan menurunkan upah tenaga kerja sehingga dapat menekan total biaya produksi yang dikeluarkan.

Oleh karena itu, untuk mengetahui tingkat produktivitas tanah Ultisol yang telah melalui dua musim sehingga perlu dilakukan penelitian lanjutan sebagai upaya melihat pengaruh pengolahan tanah terhadap produktivitas pertanaman jagung. Sistem olah tanah yang optimum pada pertanaman jagung diharapkan mampu mempertahankan kesuburan tanah dan meningkatkan produktivitas Tanah Ultisol sehingga meningkatkan pendapatan petani pada tanaman jagung.

1.5 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran tersebut, dapat disusun hipotesis sebagai berikut:

1. Sistem olah tanah minimum + herbisida berpengaruh lebih meningkatkan terhadap produksi jagung pada musim tanam ketiga di tanah Ultisol Gedung Meneng Bandar Lampung.

2. Sistem olah tanah minimum + herbisida berpengaruh lebih tinggi terhadap kandungan C-organik dan N, P, K pada pertanaman jagung musim tanam ketiga di tanah Ultisol Gedung Meneng Bandar Lampung.
3. Sistem olah tanah minimum + herbisida lebih menguntungkan secara ekonomi pada musim tanam ketiga di tanah Ultisol Gedung Meneng Bandar Lampung.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Deskripsi Tanaman Jagung

Jagung merupakan tanaman semusim determinat dengan siklus hidup yang diselesaikan dalam 80-150 hari. Periode pertama dari siklus merupakan tahap pertumbuhan vegetatif dan periode kedua untuk pertumbuhan generatif. Tanaman jagung merupakan tanaman tingkat tinggi dengan klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom : Plantae Divisio : Spermatophyta Sub divisio : Angiospermae Class :
Monocotyledoneae Ordo : Poales Familia : Poaceae Genus : Zea Spesies : Zea
mays L (Subekti dkk., 2012).

Tanaman jagung memiliki beberapa fase pertumbuhan jagung mulai dari perkecambahan kemudian melewati fase vegetatif dan beberapa fase generatif hingga jagung dapat menyelesaikan hidupnya. Fase pertumbuhan dan perkembangan jagung adalah sebagai berikut ; fase V3-V5 (jumlah daun yang terbuka sempurna 3-5), fase V6-V10 (jumlah daun terbuka sempurna 6-10), fase V11- Vn (jumlah daun terbuka sempurna 11 sampai daun terakhir 15-18), fase Tasseling (berbunga jantan), fase R1 (silking), fase R2 (blister), fase R3 (masak susu), fase R4 (dough), fase R5 (pengerasan biji), fase R6 (masak fisiologis) (Subekti dkk., 2012).

Penyerapan unsur hara dalam jumlah yang lebih banyak terjadi pada fase V6-V10 yang berlangsung pada saat tanaman berumur antara 18 -35 hari setelah berkecambah, sehingga diperlukan pemupukan dalam tahap ini. Kondisi kekeringan dan kekurangan hara sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan, perkembangan tongkol dan juga akan memperlambat munculnya bunga betina (silking). Pada fase tasseling dihasilkan biomassa maksimum dari bagian vegetatif tanaman, yaitu sekitar 50 % dari total bobot kering tanaman, penyerapan N, P, dan K oleh sudah mencapai 50 %. Pada fase akhir, biji-biji pada tongkol telah mencapai bobot kering dan serapan NPK maksimum dan kadar air biji berkisar 30-35 % (Subekti dkk., 2012).

Tanaman jagung membutuhkan kondisi tanah yang gembur, subur, berdrainase yang baik, pH tanah 5,6-7,0. Jenis tanah yang baik untuk ditanami jagung adalah andosol (berasal dari gunung berapi), latosol, grumosol, tanah berpasir. Pada tanah-tanah dengan tekstur berat (grumosol) masih dapat ditanami jagung dengan hasil yang baik dengan pengolahan tanah secara baik.

2.2 Deskripsi Tanah Ultisol

Tanah Ultisol merupakan tanah yang telah mengalami pelapukan terbanyak dan memperlihatkan pengaruh pencucian pada tahap akhir. Penyebaran utama tanah ini adalah di Amerika dan Asia Tenggara. Tanah Ultisol memiliki ciri adanya horizon argilik yaitu terdapat peningkatan liat. Horizon argilik memiliki kejenuhan basa lebih rendah dari 35 % pada horizon tanah yang lebih rendah. Tanah ini tersebar pada wilayah dengan rata-rata temperatur tanah tahunan 47°F dan curah hujan rata-rata lebih tinggi dibandingkan evapotranspirasi (Foth, 1988).

Tanah Ultisol memiliki tingkat kesuburan yang rendah dengan ciri kandungan bahan organik (BO) yang sangat rendah, reaksi tanah yang masam, kejenuhan basa yang rendah, kadar Al yang tinggi, dan tingkat produktivitas tanah yang rendah. Tanah ini memiliki unsur hara makro seperti fosfor dan kalium yang sering kahat pada tanah (Hardjowigeno, 1993).

Pada horizon argilik mengandung logam Al yang tinggi sehingga mengakibatkan peka terhadap perkembangan akar suatu tanaman (Mustafa dkk., 2012). Selain itu, kandungan hara pada umumnya rendah karena pencucian basa berlangsung intensif dan kandungan bahan organik rendah karena proses dekomposisi berjalan cepat dan sebagian terbawa erosi (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006). Tanah-tanah yang masam cenderung memiliki kesuburan yang rendah dan tidak respon terhadap pemupukan organik tetapi memiliki tanggapan baik terhadap sifat fisik tanah. Tanah Ultisol dapat diperbaiki dengan menggunakan kapur yang cepat (Foth, 1988).

2.3 Pengaruh Pengolahan Tanah terhadap Produktivitas Jagung, Kandungan Bahan Organik dan Unsur Hara Tanah serta Nilai Ekonomis

Produktivitas tanah adalah kemampuan tanah dalam memproduksi biomasa tanaman tertentu dengan pengelolaan optimum. Produktivitas tanah meliputi aspek kesuburan dan faktor-faktor yang berkaitan dengan aspek budidaya. Tanah dapat saja memiliki status kesuburan dengan tingkat cukup namun belum mampu memberikan hasil produksi yang maksimal akibat teknik budidaya yang diterapkan belum tepat (Munawar, 2011).

Tanaman jagung tidak akan memberikan hasil bila sarana tumbuh yang diperlukan tidak sesuai, sehingga perlu dilakukan sistem olah tanah untuk memperbaiki kondisi tanah sehingga dapat mempertahankan kandungan bahan organik dan ketersediaan unsur hara tanah. Menurut Utomo (2006), teknik budidaya yang intensif tanpa sistem olah tanah konservasi akan berdampak pada penyusutan kandungan bahan organik tanah, dan kandungan unsur hara lainnya bahkan sudah banyak terdapat tempat yang memiliki kandungan bahan organik dan unsur haranya pada tingkat sangat rendah sehingga akan berdampak pada produktivitas yang rendah.

Gulma memiliki daya saing yang tinggi (kompetitif) dan mampu menyerap nitrogen dan fosfor hingga dua kali, dan kalium hingga tiga kali daya serap tanaman jagung. Pada olah tanah sempurna gulma pada pertanaman jagung dapat dikendalikan melalui pengolahan tanah dan penyiangan. Pengendalian gulma penting dilakukan pada saat periode kritis tanaman. Tanam jagung memiliki masa kritis di 1/3 umur tanam jagung sehingga diperlukan pengendalian gulma untuk mencegah penurunan hasil (Nasution, 2009).

Penambahan herbisida tidak meningkatkan pertumbuhan jagung namun penggunaan herbisida dapat mengendalikan gulma pada lahan penelitian sehingga pertumbuhan jagung meningkat. Gulma yang mati akibat perlakuan herbisida glifosat secara tidak langsung dapat menambah kandungan unsur hara dan bahan organik tanah (Faqihudin, 2014).

Menurut Suveltri dkk. (2014) pengolahan tanah lebih dari satu kali disertai dengan selang waktu tertentu dapat menekan pertumbuhan gulma, sebab setiap

pengulangan pengolahan tanah akan membunuh gulma yang telah tumbuh. Petani mengendalikan gulma secara kimia dengan memakai herbisida dan mekanis dengan pengolahan tanah konvensional sebelum penanaman. Pengolahan tanah konvensional dilakukan dengan membajak, menyisir dan meratakan tanah, menggunakan tenaga ternak dan mesin. Pengolahan tanah sempurna merupakan usaha untuk merubah sifat fisik tanah yang bertujuan untuk pemecahan dan penggemburan tanah yang padat dan mengurangi kompetisi terhadap gulma, sebelum bercocok tanam dilakukan persiapan lahan untuk menciptakan kondisi yang optimum bagi pertumbuhan jagung.

Hasil penelitian Oktaviansyah (2015) menunjukkan bahwa sistem olah tanah minimum lebih efektif meningkatkan produktivitas jagung yaitu sebesar 7,54 ton ha⁻¹, sementara produktivitas jagung menggunakan olah tanah sempurna sebesar 6,37 ton ha⁻¹, akan tetapi hasil penelitian menunjukkan nilai produktivitas yang baik lebih tinggi dibandingkan produktivitas jagung nasional tahun 2014 yaitu 4.95 ton ha⁻¹ (Deliyana, 2015).

Penerapan olah tanah konservasi dapat menghemat penggunaan dalam persiapan lahan sehingga dapat mengurangi hari kerja orang (HKO) dan menurunkan biaya tenaga kerja sehingga dapat menekan total biaya produksi yang dikeluarkan.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Oktaviansyah (2015) menunjukkan bahwa sistem olah tanah minimum lebih ekonomis dalam budidaya tanaman jagung dan lebih menguntungkan dibandingkan dengan sistem olah tanah minimum, olah tanah sempurna dan olah tanah sempurna + herbisida.

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Lapang Terpadu Universitas Lampung, Kampus Gedung Meneng Bandar Lampung dari bulan Mei 2015 sampai dengan Agustus 2015 pada $5^{\circ} 22' 10''$ LS dan $105^{\circ} 14' 38''$ BT pada ketinggian 146 m dpl. Permukaan tanah pada lokasi penelitian memiliki nilai kemiringan sebesar 16%. Analisis tanah dan tanaman dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah Universitas Lampung dari bulan September 2015 sampai dengan Februari 2016. Penelitian ini merupakan penelitian musim tanam ketiga dan merupakan penelitian olah tanah berkelanjutan yang telah berlangsung sejak Februari 2014. Pada musim tanam pertama ditanami jagung dari bulan Februari 2014 sampai dengan Mei 2014 (Oktaviansyah, 2015), sementara musim tanam kedua ditanami ubikayu dari bulan Juni 2014 sampai dengan Maret 2015 (Deliyana, 2015).

3.2 Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung hibrida BISI-2, pupuk urea, TSP, KCl, Organonitrofos, herbisida berbahan aktif *IPA Glifosat 300 g/l + 2,4-D dimetilamina 100 g/l*, serta bahan-bahan lain untuk analisis laboratorium tanah dan tanaman, sementara alat-alat yang digunakan cangkul, meteran, alat tulis, neraca digital, timbangan gantung, oven, cutter, hand

sprayer, ember, golok, gunting, ayakan serta alat-alat lain untuk analisis tanah dan tanaman.

3.3 Metode Penelitian

Rancangan lingkungan yang digunakan pada percobaan ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK). Penelitian ini terdiri dari 4 perlakuan yaitu : olah tanah minimum (A), olah tanah minimum ditambahkan herbisida (B), olah tanah sempurna (C), olah tanah sempurna ditambahkan herbisida (D). Setiap perlakuan terdiri atas 4 ulangan.

Perlakuan Olah Tanah Minimum (A)

Pengendalian gulma dilakukan menggunakan arit dengan cara dibesik kemudian sisa-sisa gulma dikembalikan pada permukaan petak percobaan. Pengolahan tanah dengan cara tugal di bagian yang akan ditanami 1 minggu setelah pengendalian gulma. Pengendalian gulma selanjutnya dilakukan 3 minggu setelah tanam.

Perlakuan Olah Tanah Minimum + Herbisida (B)

Pengendalian gulma dilakukan dengan aplikasi herbisida yang berbahan aktif *IPA Glifosat 300g/l + 2,4- D 100 g/l* dengan dosis $3,33 \text{ liter ha}^{-1}$ dan konsentrasi semprot 2 ml L^{-1} . Herbisida ini bersifat sistemik pada jaringan tumbuhan. Pengolahan tanah dengan cara tugal di bagian yang akan ditanami 1 minggu setelah aplikasi herbisida. Aplikasi herbisida selanjutnya dilakukan 3 minggu setelah tanam.

Perlakuan Olah Tanah Sempurna (C)

Pengendalian gulma dilakukan dengan cara dibesik menggunakan cangkul dan sisa gulma di keluarkan dari petak percobaan. Pengolahan tanah dengan cara mencangkul petak percobaan sedalam 0-20 cm. Penanaman dengan cara tugal di bagian yang akan ditanami. Pengendalian gulma selanjutnya dilakukan 3 minggu setelah tanam.

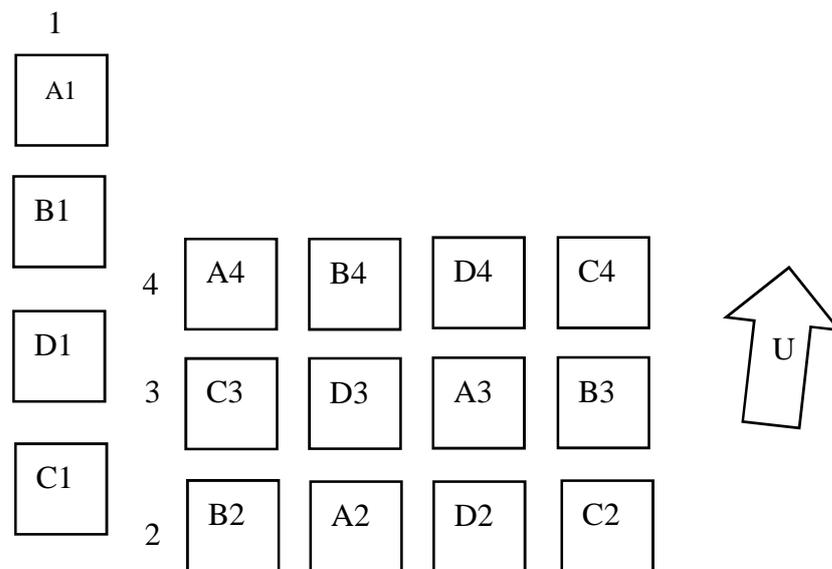
Perlakuan Olah Tanah Sempurna + Herbisida (D)

Gulma dikendalikan menggunakan herbisida yang berbahan aktif *IPA Glifosat* $300\text{g/l} + 2,4\text{-D } 100\text{ g/l}$ dengan dosis $3,33\text{ liter ha}^{-1}$, konsentrasi semprot $6,6\text{ ml L}^{-1}$ dan volume semprot 500 liter ha^{-1} . Herbisida ini bersifat sistemik pada jaringan tumbuhan. Pengolahan tanah dengan cara mencangkul petak percobaan sedalam 0-20 cm. Penanaman dengan cara tugal di bagian yang akan ditanami 1 minggu setelah aplikasi herbisida. Aplikasi herbisida selanjutnya dilakukan dua kali yaitu dilakukan sebelum penanaman jagung dan 3 minggu setelah tanam.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pembuatan Petak Percobaan

Penelitian ini menggunakan rancangan perlakuan tunggal yang terdiri atas 4 dan 4 ulangan perlakuan pengolahan tanah. Rancangan acak kelompok digunakan berdasarkan kemiringan lahan. Setiap kelompok terdapat 4 petak dengan ukuran petak percobaan adalah $3 \times 4\text{ m}$ dengan jarak antar petak 50 cm (Gambar 1).



Keterangan : A (olah tanah minimum), B (olah tanah minimum + herbisida), C (olah tanah sempurna), D (olah tanah sempurna + herbisida); Angka 1, 2, 3, 4 adalah simbol kelompok/ ulangan).

Gambar 1. Tata Letak Satuan Percobaan

3.4.2 Penanaman Jagung

Penelitian ini menggunakan benih jagung varietas BISI-2 dengan potensi hasil produksi dapat mencapai 12 ton ha⁻¹. Penanaman jagung dilakukan dengan memasukkan dua benih jagung ke dalam setiap lubang tanam dengan jarak tanam 70x20 cm. Selanjutnya penjarangan tanaman dilakukan setelah 20 hari, sehingga tersisa satu tanaman yang tumbuh sehat.

3.4.3 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan beberapa cara yaitu penyiraman, penyulaman, pemulsaan, dan pemupukan. Penyiraman dilakukan secara rutin apabila tidak turun hujan. Penyiraman menggunakan selang yang terhubung dengan keran air. Penyulaman adalah kegiatan menanam benih jagung yang gagal

tumbuh pada petak percobaan. Tanaman yang gagal tumbuh disulam 1 MST pada penanaman awal. Kegiatan ini dilakukan pada sistem olah tanah minimum yaitu pemberian seresah bahan-bahan organik dari hasil pengendalian gulma pada permukaan petak percobaan. Pemupukan dilakukan pada saat awal penanaman dengan pemberian pupuk Organonitrofos dengan dosis 20 ton ha⁻¹ dengan cara ditebarkan merata pada petak percobaan. Pemberian pupuk anorganik dengan dosis Urea 400 kg ha⁻¹, TSP 300 kg ha⁻¹ dan kcl 400 kg ha⁻¹. Untuk pemberian urea dilakukan dua kali, yaitu ½ dosis pada saat 2 Minggu Setelah Tanam (MST) dan ½ dosis pada 7 MST. Sedangkan TSP dan kcl diberikan satu kali hanya pada saat 2 MST.

3.4.4 Pengambilan Sampel dan Analisis Tanah

Pengambilan sampel tanah awal dan tanah akhir diambil 5 titik pada sedalam 0-20 cm menggunakan bor tanah pada setiap satuan percobaan. Setiap titik sampel tanah pada setiap satuan percobaan dimasukan dalam satu wadah dan dicampur berdasarkan perlakuan yang sama sehingga mendapatkan 4 sampel perlakuan olah tanah. Sampel tanah dari lahan diletakan di dalam ruang pengering tanah kemudian sampel tanah tersebut diayak dengan ukuran lolos saringan \varnothing 2 mm. Analisis tanah dilakukan untuk mengetahui kesuburan tanah dengan membandingkan hasil analisis sebelum penanaman dan setelah panen sehingga diketahui tingkat kandungan unsur hara N- total (metode Kjeldahl) , P-tersedia (metode Bray), K-dd, pH tanah, dan C- Organik (metode Walkey & Black) (Thom, 1991).

3.4.5 Pengambilan Sampel dan Analisis Tanaman

Sampel pipilan, brangkasan dan bonggol tanaman jagung dioven dan digiling hingga lolos saringan \varnothing 2 mm. Analisis tanaman dilakukan setelah panen untuk menetapkan nilai hara terangkut panen. Sampel tanaman jagung dianalisis yaitu untuk menetapkan kandungan N- tanaman (metode Kjeldahl) , P-tanaman (metode Bray), K, dan C- Organik (metode Walkey & Black).

3.4.6 Variabel yang Diamati

Variabel yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, bobot brangkasan, bobot biji kering, bobot biji 100 butir, analisis tanaman, uji korelasi, dan uji ekonomis. Jagung dipanen pada saat kondisi masak fisiologis saat berumur 105-115 HST dengan ciri-ciri jagung siap panen yaitu klobot sudah berwarna coklat, rambut berwarna hitam dan kering, populasi klobot kering 90 %, biji jagung bila ditekan dengan kuku tidak membekas, dan terdapat titik hitam pada bagian hilum biji jagung. Panen dilakukan dengan cara memisahkan tongkol jagung dari kelobot dan batang. Setelah itu batang dipotong hingga mendekati permukaan tanah. Sampel tanaman yang diambil adalah seluruh bagian tanaman kecuali akar. Seluruh sampel tanaman langsung dikeringkan dalam oven. Variabel pengamatan yang diamati pada penelitian ini meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, bobot kering pipilan, bobot kering berangkasan, bobot seratus butir, kadar air biji 14 %, bobot tongkol, analisis tanah, analisis tanaman, uji ekonomis. Homogenitas ragam diuji dengan uji Bartlett, sedangkan aditivitas data diuji dengan uji Tukey. Jika asumsi terpenuhi data dianalisis dengan sidik ragam, perbedaan nilai tengah perlakuan diuji dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5 %.

Tinggi Tanaman

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan 5 kali hingga 8 MST dengan cara mengukur tinggi tanaman dari permukaan tanah hingga daun terpanjang.

Pengukuran dilakukan dalam satuan centimeter dengan jumlah sampel tanaman sebanyak 10 tanaman per petak percobaan.

Jumlah Daun per Tanaman (JDPT)

Pengamatan jumlah daun dilakukan 5 kali hingga umur 8 MST dengan cara menghitung daun yang telah membuka sempurna berwarna hijau. Sedangkan daun yang telah menguning dan mati tidak dihitung.

Bobot Brangkasan

Pengambilan sampel bobot brangkasan basah dan kering dilakukan setelah pemanenan yaitu sekitar 105-115 hari setelah tanam (HST). Tanaman jagung dipotong tepat pada permukaan tanah kemudian bobot brangkasan basah ditimbang. Bobot brangkasan kering diperoleh dari penimbangan sampel yang telah dioven dengan suhu 70°C selama ± 72 jam.

$$\text{Kadar air \%} = (bb - bk) / bb \times 100 \%$$

Keterangan: bb = Bobot brangkasan basah
bk = Bobot brangkasan kering
100 = Angka persentase maksimum

Bobot Biji Kering per 10 Tanaman (Kadar Air 14 %)

Bobot biji kering per 10 tanaman diperoleh dari menimbang 10 sampel pipilan jagung menggunakan timbangan gantung dengan ketelitian 0,1 kg. Kadar air

dilihat menggunakan alat *Seed Moisture Tester* dan timbangan *digital*. Hasil pengukuran kadar air biji dikonversi menjadi kadar air 14 % dengan rumus kadar air (KA) (Sudarmadji dkk., 1997).

$$\text{Kadar air 14 \%} = \frac{(100-a)}{(100-b)} \times \text{Bobot pada saat kadar air terukur}$$

Keterangan: a = Nilai kadar air terukur
 b = Nilai kadar air yang dikehendaki (14 %)
 100 = Angka persentase maksimum

Bobot Biji Kering per Hektar

Produksi jagung per ha diperoleh dari konversi rata-rata 10 tanaman menjadi populasi jagung per hektar yaitu 71428 tanaman. Bobot biji kering jagung per 10 tanaman pada kadar air 14 % pada setiap perlakuan dengan jumlah populasi jagung per ha. Populasi jagung diperoleh dari membagi luas lahan dengan jarak tanam.

Bobot 100 Butir Kadar Air 14 %

Bobot seratus butir ditetapkan dengan cara menimbang pipilan jagung kering setiap satuan percobaan sebanyak 100 butir secara acak dengan menggunakan timbangan digital serta diikuti mengukur kadar air (KA) benih menggunakan *Seed Moisture Tester*. Kadar air biji dikonversi menjadi kadar air 14 %.

Uji Korelasi

Uji korelasi dilakukan untuk mengetahui serapan hara tanaman jagung terhadap tinggi tanaman dan berat kering tanaman jagung. Uji korelasi yang dilakukan

adalah serapan hara N, P, K terhadap tinggi tanaman 8 MST dan bobot kering tanaman yaitu bobot berangkasan, bonggol dan pipilan jagung (Susilo, 2013).

$$b_1 = \frac{\sum XY - \frac{\sum X \sum Y}{n}}{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}$$

$$b_0 = \bar{y} - b_1 \bar{x}$$

Keterangan: b_1 = *slope* (koefisien arah) regresi
 X = Variabel X
 Y = Variabel Y
 n = Ukuran petak contoh
 b_0 = *Intercept*
 \bar{x} = Ukuran contoh

Uji Ekonomis

Uji ekonomis sistem olah tanah dilakukan dengan perhitungan index rasio penerimaan dan pengeluaran biaya setiap perlakuan untuk melihat nilai perbandingan antarpenerimaan total dan biaya setiap perlakuan menggunakan rumus R (Nisbah Pengeluaran terhadap penerimaan) (Soekartawi, 1995).

$$R = \frac{P \times Q}{C1 + C2}$$

Keterangan: R = Nisbah penerimaan terhadap pengeluaran
P = Harga produksi jagung (Rp/kg)
Q = Jumlah produksi jagung (Kg/ha)
C1 = Biaya Tetap (Rp/ha)
C2 = Biaya Variabel (Rp/ha)

Uji ekonomis merupakan uji yang dilakukan untuk mengetahui penerimaan dan pengeluaran karena penggunaan input pada produksi. Perhitungan yang dilakuakn terhadap hasil yaitu dengan membandingkan hasil panen secara ekonomi dengan pengeluaran akibat tenaga kerja. Apabila nilai rasio berdasarkan perhitungan

tersebut > 1 maka pengolahan tanah yang diuji memiliki nilai ekonomis yang lebih baik atau nilai R yang lebih tinggi menunjukkan nilai ekonomis yang lebih baik.

Namun biaya penelitian ini C (*cost*) biaya terbagi menjadi biaya tetap dan biaya variable. Biaya (*cost*) untuk pengolahan tanah dan herbisida, tenaga kerja yang dihitung berbeda dan selain biaya itu diasumsikan sama berdasarkan biaya tahun 2015. Sedangkan biaya sewa lahan dan penyusutan alat dimasukkan ke dalam biaya tetap dan diasumsikan sama untuk seluruh perlakuan.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Perlakuan sistem olah tanah minimum berpengaruh lebih meningkatkan terhadap pertumbuhan tanaman, bobot brangkasan panen dan C terangkut pada bonggol jagung pada musim tanam ketiga di tanah Ultisol Gedung Meneng Bandar Lampung.
2. Perlakuan sistem olah tanah tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan C-organik, N, dan K pada pertanaman jagung musim tanam ketiga di tanah Ultisol Gedung Meneng Bandar Lampung.
3. Olah tanah minimum lebih menguntungkan petani dari pada perlakuan olah tanah minimum + herbisida, olah tanah sempurna, dan olah tanah sempurna+ herbisida pada pertanaman jagung pada musim tanam ketiga di tanah Ultisol Gedung Meneng Bandar Lampung.

5.2 Saran

Penelitian ini menggunakan herbisida yang bersifat sistemik dan tidak selektif sehingga beresiko terkena gejala keracunan pada tanaman jagung sehingga perlu

dilakukan penelitian lanjutan menggunakan herbisida yang bersifat selektif terhadap tanaman jagung.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrinal, A. Saidi, dan Gusmini. 2012. Perbaikan Sifat Fisiko-Kimia Tanah Psamment Dengan Pemulsaan Organik Dan Olah Tanah Konservasi Pada Budidaya Jagung. *Jurnal Solum* 9 (1): 25-35.
- Adnan, H. dan Manfaraziah. 2012. Aplikasi Beberapa Dosis Herbisida Glifosat dan Paraquat pada Sistem Tanpa Olah Tanah (TOT) serta Pengaruhnya Terhadap Sifat Kimia Tanah, Karakteristik Gulma dan Hasil Kedelai. *Jurnal Agrista* 16 (3): 135-145.
- Andreawan, M.K., I. S.Banuwa, dan I. Zulkarnain. 2015. Pengaruh Sistem Olah Tanah terhadap Aliran Permukaan dan Erosi pada Pertanaman Singkong di Laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Lampung. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung* 4 (1): 27-34.
- Andriani, A., A. Suryanto, dan Y. Sugito. 2013. Uji Metode Pengolahan Tanah terhadap Hasil Wortel (*Daucus Carota* L.) Varietas Lokal Cisarua dan Takii Hibrida. *Jurnal Produksi Tanaman* 1 (5): 442-449.
- Atmojo, S.W. 2003. *Peranan Bahan Organik terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengelolaannya*. Sebelas Maret University Press. Surakarta. 36 hlm.
- Balai Penelitian Tanah. 2005. *Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk*. Balai Penelitian Tanah. Bogor. 136 hlm.
- BPS. 2015. Data Produktivitas Jagung Indonesia pada tahun 2014 (<http://www.bps.go.id>). Diakses pada 4 Oktober 2015.
- Departemen Pertanian. 2006. *Pedoman Umum Budidaya Pertanian Pada Lahan Pegunungan*. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 47/Permentan/OT.140/10/2006. Departemen Pertanian. Jakarta. 45 hlm.
- Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. 2015. *Buku Pedoman GP-Ptt Jagung*. Jakarta. 89 hlm.

- Deliyana. 2015. *Pengaruh Pengolahan Tanah terhadap Pertumbuhan, Produksi dan Serapan Hara Ubikayu (Manihot Esculenta Crantz) Pada Musim Tanam Kedua di Gedung Meneng. Skripsi.* Universitas Lampung. 113 hlm.
- Eriawan, B. dan Nadimin. 2011. *Peranan Bahan Organik terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengeolaannya.* Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Jawa Barat. 6 hlm.
- Fadhly A.F. dan F. Tabri. 2012. *Jagung: Teknik Produksi dan Pengembangan.* Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros. 426 hlm.
- Faqihhudin, M.D., Haryadi dan H. Purnamawati. 2014. Penggunaan Herbisida IPA-Glifosat terhadap Pertumbuhan, Hasil dan Residu pada Jagung. *Jurnal Ilmu Pertanian 17 (1): 1 – 12.*
- Foth, H. D. 1988. *Fundamental of Soil.* Diterjemahkan oleh E. Purbayanti, D.R. Lukito, dan Trimulatsih. 1991. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah.* Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 782 hlm.
- Hardjowigeno, S. 1993. *Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis.* Akamedika Pressindo. Jakarta. 354 hlm.
- Indranada, H. 1994. *Pengelolaan Kesuburan Tanah.* Jakarta. Bumi Aksara. 100 hlm.
- Indrasari, A. dan A. Syukur. 2006. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan Unsur Hara Mikro terhadap Pertumbuhan Jagung pada Ultisol Yang Dikapur. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan 6 (2): 116-123.*
- Irianto, M.Y dan M.L.I. Johannis. 2011. Peranan herbisida dalam sistem olah tanah konservasi untuk menunjang ketahanan pangan. *Jurnal Gulma dan Tumbuhan Invasif Trop 2 (1): 62-69.*
- Lakitan, B. 2012. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan.* PT Raja Grafindo Persada. Jakarta. 205 hlm.
- Munawar, A. 2011. *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman.* IPB-Press. Bogor. 240 hlm.
- Musa, Y., Nasaruddin, dan M. A. Kuruseng. 2007. Evaluasi Produktivitas Jagung Melalui Pengelolaan Populasi Tanaman, Pengolahan Tanah dan Dosis Pemupukan. *Jurnal agrosistem. 3 (1):21-33.*
- Mustafa, M., A. Ahmad, M. Ansar, dan M. Syafiuddin. 2012. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah.* Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Makasar. 169 hlm.

- Nainggolan, G.D., Suwardi, dan Darmawan. 2009. Pola Pelepasan Nitrogen dari Pupuk Tersedia Lambat (Slow Release Fertilizer) Urea-Zeolit-Asam Humat. *Jurnal Zeolit Indonesia* 8(2): 89-96.
- Nariratih, I., M.M.B. Damanik dan G. Sitanggang. 2013. Ketersediaan Nitrogen pada Tiga Jenis Tanah Akibat Pemberian Tiga Bahan Organik dan Serapannya pada Tanaman Jagung. *Jurnal Online Agroekoteknologi* 1(3): 479-488.
- Nasution, D.P. 2009. *Pengaruh Sistem Jarak Tanam dan Metode Pengendalian Gulma terhadap pertumbuhan dan Produksi jagung (Zea mays L.) Varietas DK3. Skripsi.* Universitas Sumatra Utara. 94 hlm.
- Nurmasyitah, Syafruddin, dan M. Sayuthi. 2013. Pengaruh Jenis Tanah dan Dosis Fungi Mikoriza Arbuskular pada Tanaman Kedelai terhadap Sifat Kimia Tanah. *Jurnal Agrista* 17 (3): 102-110.
- Oktaviansyah, H. 2015. *Pengaruh Sistem Olah Tanah terhadap Pertumbuhan, Serapan Hara dan Produksi Tanaman Jagung (Zea Mays L.) pada Tanah Ultisol Gedung Meneng Bandar Lampung. Skripsi.* Universitas Lampung. 75 hlm.
- Prasetyo, B.H. dan D. A. Suriadikarta. 2006. Karakteristik, Potensi, dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisol untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering Di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian* 25 (2): 39-47.
- Rachman, A., A. Dariah, dan E. Husen. 2004. *Konservasi Tanah Pada Lahan Kering Berlereng.* Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah Agroklimat. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian. 204 hlm.
- Rusdi, M.R. Alibasyah, dan A. Karim. 2013. Degradasi Lahan Akibat Erosi pada Areal Pertanian di Kecamatan Lembah Seulawah Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan* 2 (3): 240-249.
- Sembodo, D. R. J. 2010. *Gulma dan Pengelolaannya.* Graha ilmu. Bandar Lampung. 163 hlm.
- Sipayung, E.S., G. Sitanggang, dan M. M. B. Damanik. 2014. Perbaikan Sifat Fisik Dan Kimia Tanah Ultisol Simalingkar B Kecamatan Pancur Batu dengan Pemberian Pupuk Organik Supernasa dan Rockphosphit serta Pengaruhnya Terhadap Produksi Tanaman Jagung (Zea mays L.). *Jurnal Online Agroekoteknologi* 2 (2): 393-403.
- Siringgoringgo, H. H. 2014. Peranan Penting Pengelolaan Penyerapan Karbon Dalam Tanah. *Jurnal analisis kebijakan kehutanan* 11 (2) : 175- 192.

- Subekti, N.A., Syafruddin, R. Efendi, dan S. Sunarti. 2012. *Morfologi Tanaman dan Fase Pertumbuhan Jagung*. Balai penelitian Tanaman Serealia. Maros. 426 hlm.
- Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisis Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta. 172 hlm.
- Supriyadi, S.,. 2008. Kandungan Bahan Organik sebagai Dasar Pengelolaan Tanah di Lahan Kering Madura. *Jurnal Embryo* 5(2): 176-183.
- Surtinah. 2013. Pengujian Kandungan Unsur Hara dalam Kompos yang Berasal dari Serasah Tanaman Jagung Manis (*Zea mays*). *Jurnal Ilmiah Pertanian* 11 (1):16-25.
- Suveltri, B., Syam, Z. dan Solfiyeni. 2014. Analisa Vegetasi Gulma pada Pertanaman Jagung (*Zea mays* L) pada Lahan Olah Tanah Maksimal di Kabupaten Lima Puluh Kota. *Jurnal Biologi Universitas Andalas* 3(2): 103-108.
- Susilo, F.X. 2013. *Aplikasi Statistika untuk Analisis Data Riset Proteksi Tanaman*. Anugrah Utama Raharja. Bandar Lampung. 169 hlm.
- Thom, W. O dan Utomo, M. 1991. *Manajemen Laboratorium dan Metode Analisis Tanah dan Tanaman*. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 85 hlm.
- Soekartawi. 1995. *Teori Ekonomi Produksi*. Rajawali Pers. Jakarta. 257 hlm.
- Utomo, M. 2006. *Olah Tanah Konservasi. Hand out Pengelolaan Lahan Kering Berkelanjutan*. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 25 hlm.