


**PEMANFAATAN RESIDU HARA UNTUK PERTUMBUHAN
DAN PRODUKSI TANAMAN JAGUNG (*Zea mays*)
DAN KEDELAI *Glycine max* (L) Merrill)
PADA LAHAN BEKAS PERTANAMAN PADI**



**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS "45"
UJUNG PANDANG**

1998

PEMANFAATAN RESIDU HARA UNTUK PERTUMBUHAN DAN
PRODUKSI TANAMAN JAGUNG (Zea mays) DAN
KEDELAI (Glycine max (L) Merril)
PADA LAHAN BEKAS PERTANAMAN PADI



OLEH

NURDIANA

4592031011/9921100710167

UNIVERSITAS
BOSOWA

Laporan Praktik Lapang

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian

JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS "45"

UJUNG PANDANG

1998

Judul Penelitian : Pemanfaatan Residu Hara Untuk Per-
tumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung
(Zea mays) dan Kedelai (Glycine max
(L) Merrill) Pada Lahan Bekas
Pertanaman Padi

Nama Mahasiswa : Nurdiana
Stb/Nim : 4592031011/9921100710167
Jurusan : Budidaya Pertanian
Fakultas : Pertanian

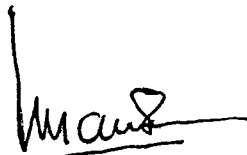
UNIVERSITAS
BOSOWA

Disetujui


Komisi Pembimbing I



Ir. Sahabuddin Achmad M. Agr. Sc
Pembimbing I



Ir. Hanafiah Hasnin
Pembimbing II



Ir. Mustafa Raipo Noddo, MSi
Pembimbing III

HALAMAN PENGESAHAN

Disahkan/ditetujui oleh :

Rektor Universitas "45" Ujung Pandang



(DR. Andi Jaya Sose, SE, MBA)

BOSOWA

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin
Ujung Pandang



(DR. Ir. H. Ambo Ala, MS)

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas "45"
Ujung Pandang



(Ir. Zulkifli Maulana)

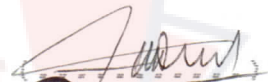
BERITA ACARA UJIAN

Berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas "45" Ujung Pandang Nomor : SK.705/01/U-45/XI/1994 tanggal 29 November 1995 tentang panitia ujian skripsi, maka pada Tanggal 16 Desember 1998 skripsi diterima kemudian disahkan setelah dipertahankan di hadapan panitia ujian skripsi Universitas "45" Ujung Pandang, untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada Fakultas Pertanian Jurusan Budidaya Pertanian yang terdiri dari :

Panitia Ujian Skripsi

Tanda Tangan

Ketua : Ir. Zulkifli Maulana


(.....)

Sekretaris : Ir. Abd. Halik, MSi

(.....)

Susunan Tim Penguji

1. Ir. Yunus Musa, MSc.


(.....)

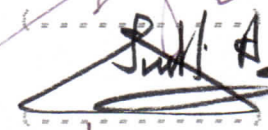
2. Ir. Hafid Rasyid


(.....)

3. Ir. Bakri Gidin Nur


(.....)

4. Ir. Sahabuddin Achmad M.Agr.Sc.


(.....)

5. Ir. Hanafiah Hasnin


(.....)

6. Ir. Mustafa Raupe Noddo, MSi


(.....)

RINGKASAN

NURDIANA (4592031011/9921100710167). Pemanfaatan Residu Hara Untuk Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (Zea mays) dan Kedelai (Glycine max L Marril) Pada Lahan Bekas Pertanaman Padi (dibawah bimbingan SAHABUDDIN ACHMAD, HANAFIAH HASNIN, dan MUSTAFA RAUPE NODDO).

Praktik lapang ini dilaksanakan di Kelurahan Aliri Tenggae Kecamatan Maros Baru Kabupaten Maros yang berlangsung dari September hingga Desember 1997, bertujuan untuk mengetahui kemampuan tanaman jagung dan kedelai yang ditanam pada berbagai tingkat kedalaman tanam dalam memanfaatkan potensi sumber hara pada lahan bekas pertanaman yang ditunjukkan oleh akumulasi hara dalam jaringan tanaman.

Praktik lapang ini berbentuk percobaan faktorial dua faktor yang disusun dalam bentuk Rancangan Acak Kelompok. Faktor pertama adalah jenis tanaman yaitu : Tanaman Jagung (J1) dan Tanaman Kedelai (J2). Faktor kedua adalah kedalaman tanam yaitu : Kedalaman 5 cm (K1), kedalaman 10 cm (K2) dan kedalaman 15 cm (K3). Masing-masing kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 18 petak percobaan.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa penanaman kedelai pada tingkat kedalaman 5 cm dan 15 cm memberikan pengaruh terbaik dalam pemanfaatan residu hara N dan P. Kedalaman tanam 10 cm pada tanaman jagung dan kedelai memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Terdapat interaksi antara jenis tanaman jagung dan kedalaman tanam 10 cm dalam memanfaatkan residu hara K pada akar tanaman.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan praktik lapang dan penyusunan laporan ini.

Terima kasih yang sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada Ir. Sahabuddin Achmad, M.Agr. Sc., Ir. Hanafiah Hanin dan Ir. Mustafa Raupe Noddo, MSi atas segala arahan dan bimbingannya mulai pelaksanaan praktik lapang hingga penyusunan laporan ini. Demikian pula ucapan yang sama penulis sampaikan kepada seluruh staf akademik Fakultas Pertanian Universitas "45" yang telah membantu sehingga laporan ini dapat terwujud.

Kepada Ayahanda Nurdin Budi dan Ibunda Herawati Shidiq penulis haturkan sembah sujud sebagai ungkapan rasa terima kasih yang tulus atas ketabahan dan kasih sayang yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan.

Akhirnya penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat dan menjadi bahan acuan dan informasi dalam usaha peningkatan dan pengembangan tanaman palawija khususnya tanaman jagung dan kedelai.

Ujung Pandang,

1998

Penulis.

DAFTAR ISI

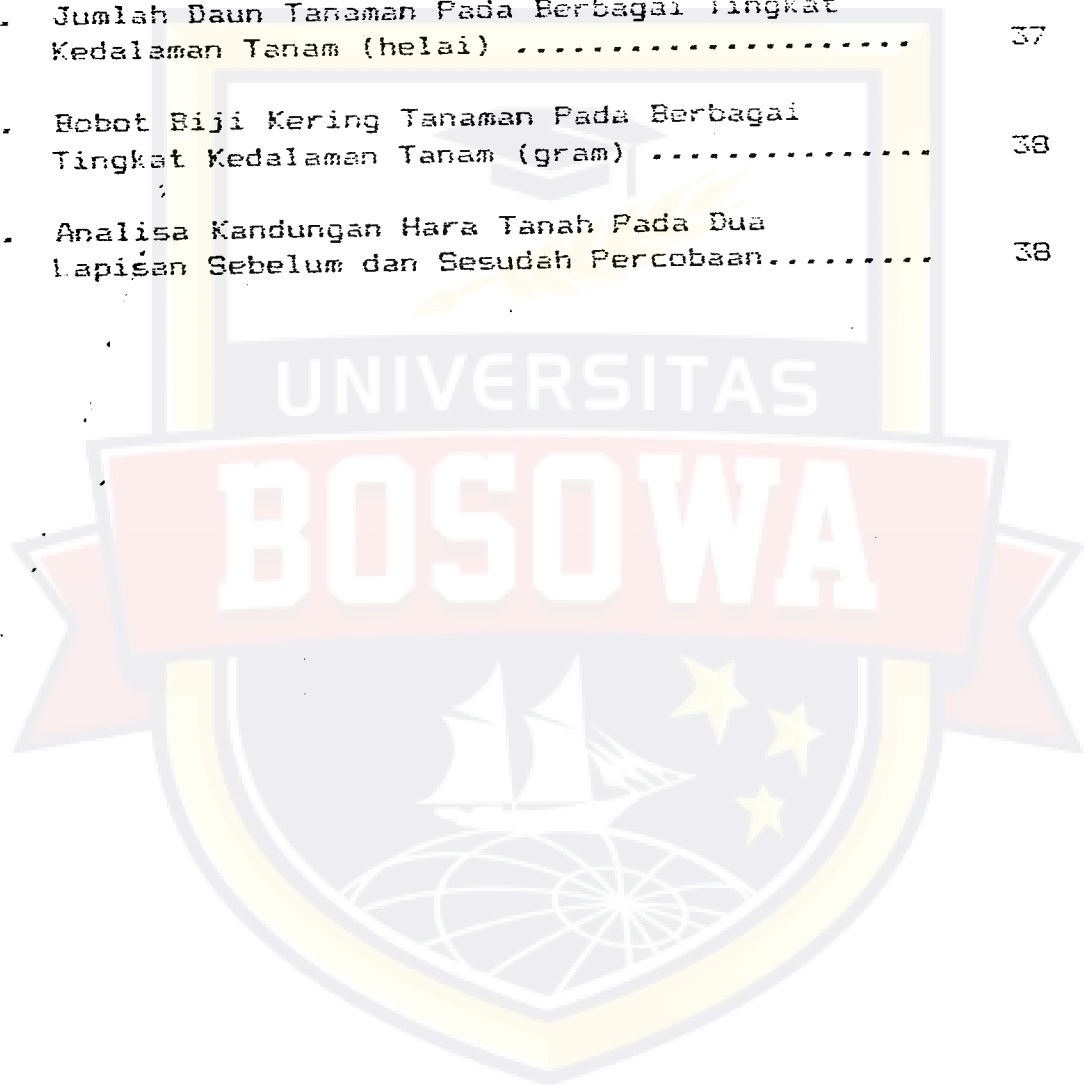
	Halaman
DAFTAR TABEL	1
DAFTAR GAMBAR	ii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Hipotesis	3
Tujuan dan Kegunaan	3
TINJAUAN PUSTAKA	5
Karakteristik Lahan Sawah	5
Potensi Tanaman Legum dalam Memanfaatkan Sumber Hara Pada Lahan Padi Sawah	5
Perputaran Hara Pada Pertanaman Jagung	6
BAHAN DAN METODE	8
Tempu dan Tempat	8
Bahan dan Alat	8
Metode	8
Pelaksanaan	9
HASIL PEMBAHASAN	11
Hasil	11
Pembahasan	19
KESIMPULAN DAN SARAN	25
Kesimpulan	25
Saran-saran	29
DAFTAR PUSTAKA	26
DAFTAR LAMPIRAN	27

DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Rata-rata Kandungan Nitrogen Daun Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam	11
2.	Rata-rata Kandungan Nitrogen Akar Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam	12
3.	Rata-rata Kandungan Nitrogen Biji Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam	13
4.	Rata-rata Kandungan Kalium Akar Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam	17
5.	Rata-rata Kandungan Kalium Biji Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam	17
<u>Lampiran</u>		
1.	Kandungan Nitrogen Daun Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam	28
2.	Sidik Ragam Kandungan Nitrogen Daun Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam	28
3.	Kandungan Nitrogen Akar Tanaman pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam	29
4.	Sidik Ragam Kandungan Nitrogen Akar Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam	29
5.	Kandungan Nitrogen Biji Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam	30

No.	<u>Lampiran</u>	Halaman
6.	Sidik Ragam Kandungan Nitrogen Biji Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam	30
7.	Kandungan Pospor Daun Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam.....	31
8.	Sidik Ragam Kandungan Fosfor Daun Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam.....	31
9.	Kandungan Pospor Akar Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam	32
10.	Sidik Ragam Kandungan Pospor Akar Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam	32
11.	Kandungan Pospor Biji Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam	33
12.	Sidik Ragam Kandungan Pospor Biji Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam	33
13.	Kandungan Kalium Daun Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam.....	34
14.	Sidik Ragam Kandungan Kalium Daun Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam	34
15.	Kandungan Kalium Akar Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam	35
16.	Sidik Ragam Kandungan Kalium Akar Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam	35
17.	Kandungan Kalium Biji Tanaman pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam	36
18.	Sidik Ragam Kandungan Kalium Biji Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam	36

No.	<u>Lampiran</u>	Halaman
19.	Tinggi Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam (cm)	37
20.	Jumlah Daun Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam (helai)	37
21.	Bobot Biji Kering Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam (gram)	38
22.	Analisa Kandungan Hara Tanah Pada Dua lapisan Sebelum dan Sesudah Percobaan.....	38



DAFTAR GAMBAR

No.	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Kandungan Fosfor Daun Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanaman	14
2.	Kandungan Fosfor Akar Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanaman	14
3.	Kandungan Fosfor Biji Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanaman	15
4.	Kandungan Kalium Daun Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanaman	16
BOSOWA <u>Lampiran</u>		
1.	Denah Percobaan di Lapangan	27

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kemajuan ilmiah dalam bidang nutrisi dan pemupukan tanaman telah menimbulkan revolusi dalam bidang produksi tanaman budidaya. Hasil panen tanaman budidaya yang rendah di banyak negara seringkali disebabkan terutama oleh kekurangan nutrisi tanaman.

FAO mengembangkan suatu konsep yaitu "Integrated Plant Nutrition System" yang tujuan utamanya adalah untuk memelihara kesuburan tanah dan mengoptimalkan suplai hara untuk menopang produksi tanaman yang diinginkan melalui optimalisasi pemanfaatan dari semua potensi sumber hara tanaman dalam sikap yang terintegrasi. Adanya kesesuaian kombinasi antara pupuk organik, pupuk anorganik, residu tanaman, kompos, pemanfaatan berbagai tanaman yang mampu mengfiksasi N yang sesuai dengan ekologi dan sistem penggunaan lahan, kondisi sosial dan ekonomi sangat dibutuhkan (Roy, 1995).

Pada lahan padi sawah dilaporkan bahwa penggunaan pupuk anorganik yang intensif pada setiap musim tanam, menimbulkan adanya timbunan hara khususnya pospor yang biasanya terperangkap pada lapisan kedap yang tanpa teknologi tertentu sulit untuk dimanfaatkan oleh tanaman,

selain itu adanya masa transisi antara penanaman padi-padi, didapatkan adanya kandungan hara nitrat yang tinggi dan akan hilang melalui pencucian dan denitrifikasi pada saat penggenangan sawah untuk pertanaman padi berikutnya. Semuanya merupakan potensi sumber hara yang kalau tidak dikelola dengan baik akan terbuang percuma dan dapat menimbulkan resiko lingkungan, misalnya terjadinya kontaminasi nitrat dengan air permukaan yang dapat menimbulkan resiko pada kesehatan manusia, karena pada kondisi tertentu nitrat dapat dikonversi menjadi nitrit yang dapat membentuk senyawa nitrosamin dan methemoglobin (Buresh dan De Datta, 1991).

Kebutuhan tanaman akan setiap unsur hara bergantung pada ketersediaan dari semua unsur hara lainnya dalam tanah. Pada umumnya hasil ini berkaitan dengan kenyataan bahwa hasil maksimum dapat dicapai bila semua kondisi pertumbuhan termasuk penyediaan hara berada dalam kondisi optimal. Kondisi hara dikatakan optimal bila semua unsur hara tersedia dalam jumlah yang tepat karena kekurangan atau kelebihan salah satu unsur hara akan dapat mengurangi efisiensi dari hara lainnya (Anna dkk, 1985)

Penerapan pola tanam padi-palawija-padi di lahan sawah telah banyak dilakukan oleh petani, namun masih terbatas pada tujuan optimalisasi pemanfaatan lahan untuk

meningkatkan pendapatan petani, belum sampai pada bagaimana tanaman tersebut memanfaatkan potensi sumber hara baik yang tersisa pada penanaman padi sawah sebelumnya, maupun kemampuannya untuk memanfaatkan sumber hara lain (fiksasi N) yang dapat bermanfaat pada tanaman padi berikutnya, sehingga pemilihan jenis tanaman dan teknik penanaman tidak diperhatikan. Untuk itu perlu dilakukan penelitian tentang uji kemampuan beberapa jenis tanaman dalam memanfaatkan timbunan hara pada lahan padi sawah.

Hipotesis

1. Terdapat satu jenis tanaman yang akan memberikan pengaruh terbaik dalam pemanfaatan timbunan hara pada lahan padi sawah.
2. Terdapat satu kedalaman tanam yang akan memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan produksi tanaman.
3. Terdapat interaksi antara jenis tanaman dan kedalaman tanam terhadap variabel yang diamati.

Tujuan dan Kegunaan

Praktik lapang ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan tanaman jagung dan kedelai yang ditanam pada berbagai tingkat kedalaman tanaman dalam memanfaatkan potensi sumber hara pada lahan bekas pertanaman padi

yang ditunjukkan oleh akumulasi hara dalam jaringan tanaman.

Hasil praktik lapang ini diharapkan dapat menjadi dasar dan bahan informasi dalam pemilihan jenis tanaman dan teknik penanaman yang efektif digunakan dalam usaha memanfaatkan potensi sumber hara pada lahan padi sawah.



TINJAUAN PUSTAKA

Karakteristik Lahan Sawah

Lahan sawah yang ditanami padi mempunyai karakteristik umum yaitu adanya penggenangan dan pelumpuran, akibatnya menimbulkan adanya lapisan kedap yang kompak dan padat dengan ketebalan 5 - 10 cm pada kedalaman antara 10 - 40 cm (Sancher, 1976).

Tanaman padi dapat tumbuh pada tanah tergenang karena kemampuan tanaman padi mengembangkan suasana aerobik dalam lingkungan perakarannya. Penggenangan menyebabkan terjadinya perubahan sifat fisik, kimia dan mikrobiologi tanah melalui irigasi dan draenase (Annadkk, 1985).

Adanya karakteristik khusus tersebut juga berpengaruh terhadap dinamika hara pada lahan sawah, misalnya pada periode transisi penanaman padi-padi didapati kandungan N dalam bentuk nitrit dengan jumlah yang cukup tinggi dan pada saat penggenangan akan hilang melalui pencucian dan denitrifikasi (De Datta, 1970).

Potensi Tanaman Legum Dalam Memanfaatkan

Sumber Hara Pada Lahan Padi Sawah

Pengelolaan nitrogen yang efisien pada lahan padi sawah dapat dilakukan melalui tiga cara yaitu : memanfaatkan nitrat yang tinggi pada masa pengeringan lahan padi

sebelum penanaman padi berikutnya, konservasi dan daur ulang nitrat selama periode pengeringan dan memanfaatkan N yang berada dalam lapisan sub soil (Kundu dan Ladha, 1993).

Jumlah nitrat dalam tanah menurun sampai 81 kg/ha setelah penanaman legum, akan tetapi jumlah N dalam legum berada pada kisaran 46 - 238 kg/ha (George *et al.* 1995). Hal tersebut memberikan indikasi bahwa tanaman legum disamping dapat memanfaatkan potensi hara yang tertimbun pada periode transisi penanaman padi-padi, juga dapat menfiksasi N biologi yaitu sekitar 0 - 176 kg/ha. Selanjutnya dikemukakan bahwa pemanfaatan tanaman legum pada sistem penanaman padi sawah dapat memaksimalkan efektifitas pemanfaatan N dari tanah, fiksasi N biologi dan aplikasi sumber N. Kedelai memberikan kontribusi pada ketersediaan N dalam tanah sekitar 36 kg/ha (Vanotti dan Bundi, 1995).

Perputaran Hara Pada Pertanaman Jagung

Tanaman jagung menyerap hara yang berasal dari tanah ataupun pupuk yang diberikan ke tanah. Hara di dalam tanah mengalami keseimbangan antara yang tidak tersedia, lambat tersedia, dan segera tersedia. Hara terserap selanjutnya tersebar ke bagian tanaman dan berperan dalam

berbagai proses metabolisme fisiologis di dalam tanaman (Ratna Fathan dkk, 1991).

Penyebaran suatu hara umumnya spesifik. Hara yang terdapat di dalam biji akan terangkut sewaktu panen dan selanjutnya dikonsumsi, sedangkan hara dalam bagian tanaman lainnya akan tertinggal di lahan pertanian, hilang terbakar, atau terangkut ke tempat lain untuk keperluan tertentu. Hara yang terdapat dalam sisa-sisa tanaman di lahan tersebut akan kembali tersedia bagi tanaman berikutnya atau kembali ke tanah setelah sisa tanaman tersebut dirombak oleh mikroorganisme tanah. Dengan demikian sebagian hara mengalami perputaran dan sebagian lagi keluar dari sistem perputaran. Tergantung kepada jumlah hara yang diberikan melalui pupuk dan sumber lain atau cara budidaya maka hara di lahan pertanian akan cenderung kepada tiga macam keadaan, yaitu penumpukan (akumulasi), terkuras (pemiskinan), dan tetap (jumlah tambahan sama dengan jumlah kehilangan). Meskipun ketiga keadaan tersebut tampaknya sederhana, namun pada sistem pengelolaan hara secara menyeluruh cukup majemuk (Ratna Fathan dkk, 1991).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Praktik lapang ini dilaksanakan di Kelurahan Aliri Tengngae Kecamatan Maros Baru Kabupaten Maros, yang berlangsung dari September hingga Desember 1997.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam praktik lapang ini adalah benih kedelai varietas malabar dan jagung varietas lokal, sevin serta bahan-bahan kimia di laboratorium.

Alat-alat yang digunakan adalah cangkul, tugal, ember, timbangan, meter, ajir, berbagai alat laboratorium serta alat tulis menulis.

Metode

Praktik lapang ini berbentuk percobaan faktorial dua faktor dalam bentuk Rancangan Acak Kelompok. Faktor pertama adalah jenis tanaman yaitu :

J_1 = Tanaman Kedelai varietas malabar

J_2 = Tanaman Jagung varietas lokal

Faktor kedua adalah kedalaman tanam yaitu :

K_1 = Kedalaman 5 cm

K_2 = Kedalaman 10 cm

K_3 = Kedalaman 15 cm

Dengan demikian terdapat 6 kombinasi perlakuan, yaitu :

J_1K_1	J_2K_1
J_1K_2	J_2K_2
J_1K_3	J_2K_3

Masing-masing kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 18 petak percobaan.

Pelaksanaan

Sebelum penanaman, terlebih dahulu dilakukan analisis tanah untuk mengetahui kandungan hara tanah dengan mengambil sampel tanah.

Lahan yang digunakan adalah bekas pertanaman padi tanpa pengolahan tanah dan pemupukan. Setelah itu dibuat petakan dengan ukuran 3 m x 2,5 m sebanyak 18 petak dengan jarak antar petak 1 m.

Penanaman dilakukan setelah tanah dijenuhi dengan air. Kemudian lahan ditugal sesuai perlakuan, setelah itu benih dimasukkan ke dalam lubang tanam yang telah ditentukan dengan jarak tanam 30 cm x 25 cm untuk kedelai dan 70 cm x 25 cm untuk jagung. Setelah penanaman selesai masing-masing petakan diberi mulsa jerami untuk menghindari gangguan hewan terhadap benih tanaman.

Pemeliharaan yang dilakukan meliputi penyiangan yang dilakukan terhadap tumbuhan pengganggu, penyulaman dilakukan terhadap benih yang tidak tumbuh atau mati,

selain itu dilakukan juga penyiraman dan pengendalian terhadap hama.

Parameter yang diamati dan diukur pada percobaan ini adalah :

1. Kandungan N pada daun, akar dan biji tanaman
2. Kandungan P pada daun, akar dan biji tanaman
3. Kandungan K pada daun, akar dan biji tanaman
4. Tinggi tanaman saat menjelang panen
5. Jumlah daun saat menjelang panen
6. Bobot biji kering pada akhir percobaan
7. Analisa kandungan hara tanah pada dua lapisan sebelum dan sesudah percobaan.



HASIL DAN PEMBAHASAN

HasilKandungan Nitrogen Daun, Akar dan Biji Tanaman

Hasil pengamatan kandungan nitrogen daun, akar dan biji tanaman serta sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 1, 2, 3, 4, 5 dan 6. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan tanaman berpengaruh nyata terhadap kandungan hara nitrogen pada daun tanaman dan berpengaruh sangat nyata terhadap kandungan hara nitrogen pada akar dan biji tanaman, sedangkan kedalaman tanam dan interaksinya memberikan pengaruh tidak nyata.

Hasil uji BNT pada taraf $\alpha = 0,05$ (Tabel 1) menunjukkan bahwa kandungan hara nitrogen pada daun kedelai tertinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan pada daun tanaman jagung.

Tabel 1. Rata-rata Kandungan Nitrogen Daun Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam (%)

Jenis Tanaman	Kedalaman Taman (cm)			Rata-Rata α 0,05	NPBNT
	5 (K1)	10 (K2)	15 (K3)		
Jagung (J1)	2,75	2,05	3,15	2,65 a	0,78
Kedelai (J2)	3,85	3,35	3,50	3,57 b	

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada uji BNT taraf $\alpha = 0,05$

Uji BNT pada Tabel 2 menunjukkan bahwa kandungan hara nitrogen pada akar kedelai tertinggi dan berbeda nyata dibanding dengan pada akar jagung.

Tabel 2. Rata-rata Kandungan Nitrogen Akar Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam (%)

Jenis Tanaman	Kedalaman Tanam (cm)			Rata-rata	NFBNT α 0,05
	5 (K1)	10 (K2)	15 (K3)		
Jagung (J1)	2,05	2,85	2,40	2,43 a	0,73
Kedelai (J2)	3,90	3,75	3,45	3,70 b	

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada uji BNT taraf $\alpha = 0,05$

Uji BNT pada Tabel 3 menunjukkan bahwa akumulasi hara nitrogen pada biji tanaman kedelai tertinggi dan berbeda nyata dibanding dengan pada biji tanaman jagung.

Tabel 3. Rata-rata Kandungan Nitrogen Biji Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam (%)

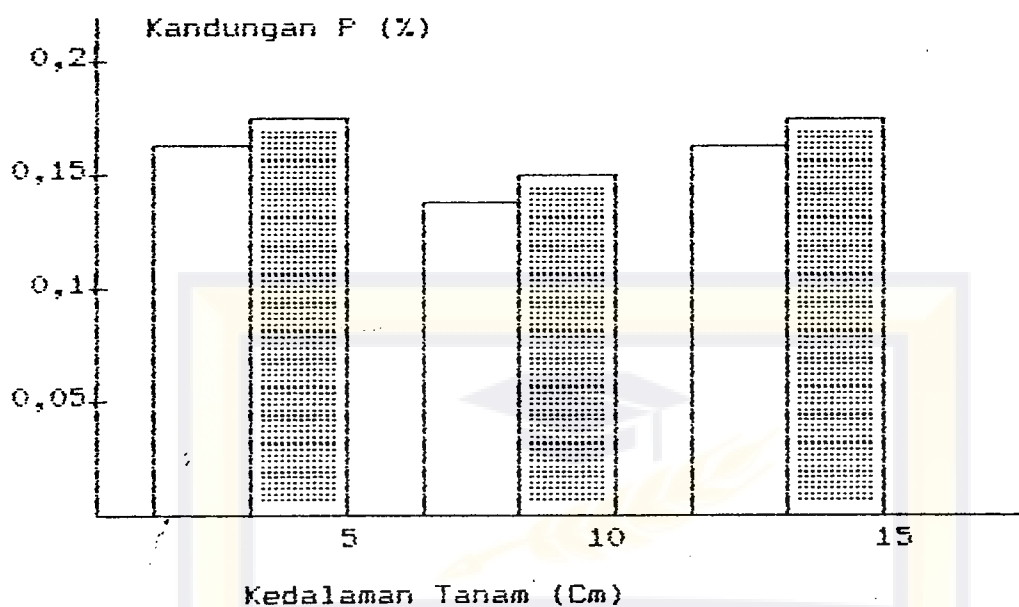
Jenis Tanaman	Kedalaman Taman (cm)			Rata-rata	NPBNT α 0,05
	5 (K1)	10 (K2)	15 (K3)		
Jagung (J1)	2,90	2,80	2,80	2,83 a	0,46
Kedelai (J2)	3,75	3,70	3,95	3,80 b	

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada uji BNT taraf $\alpha = 0,05$

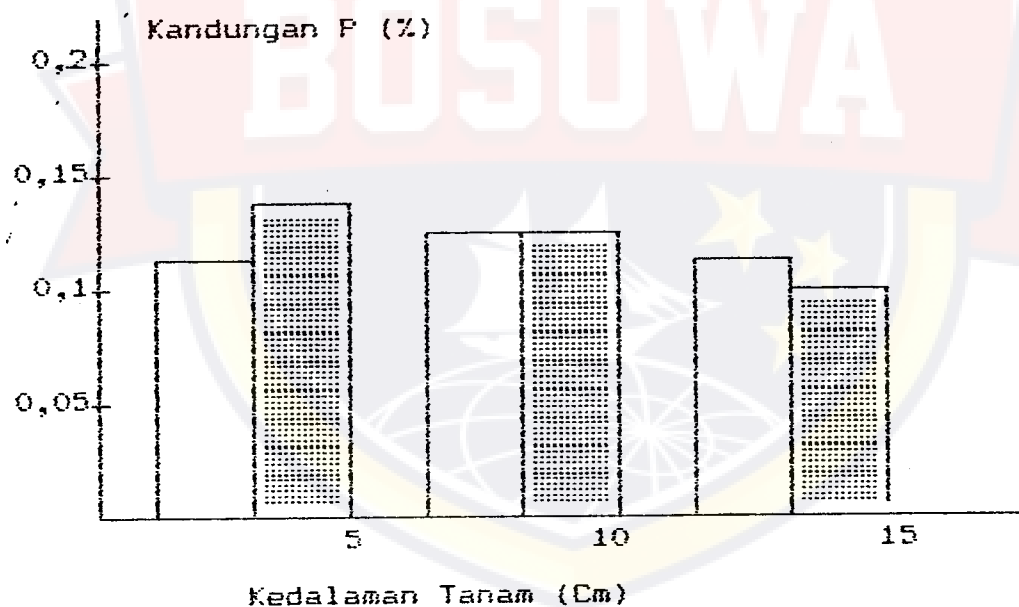
Kandungan Fosfor Daun, Akar dan Biji Tanaman

Hasil pengamatan kandungan fosfor daun, akar dan biji tanaman serta sidik ragamnya disajikan pada tabel lampiran 7, 8, 9, 10, 11 dan 12. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan tanaman, kedalaman tanam dan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap kandungan fosfor daun akar dan biji tanaman.

Hasil percobaan menunjukkan kandungan fosfor pada daun tanaman kedelai lebih tinggi pada semua tingkat kedalaman tanam (Gambar 1). Sedangkan kandungan fosfor pada akar tanaman kedelai cenderung menurun dengan meningkatnya kedalaman tanam (Gambar 2). Kandungan fosfor pada biji tanaman jagung cenderung menurun dengan meningkatnya kedalaman tanaman. Sebaliknya kandungan fosfor pada biji tanaman kedelai meningkat dengan meningkatnya kedalaman tanam (Gambar 3).


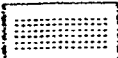


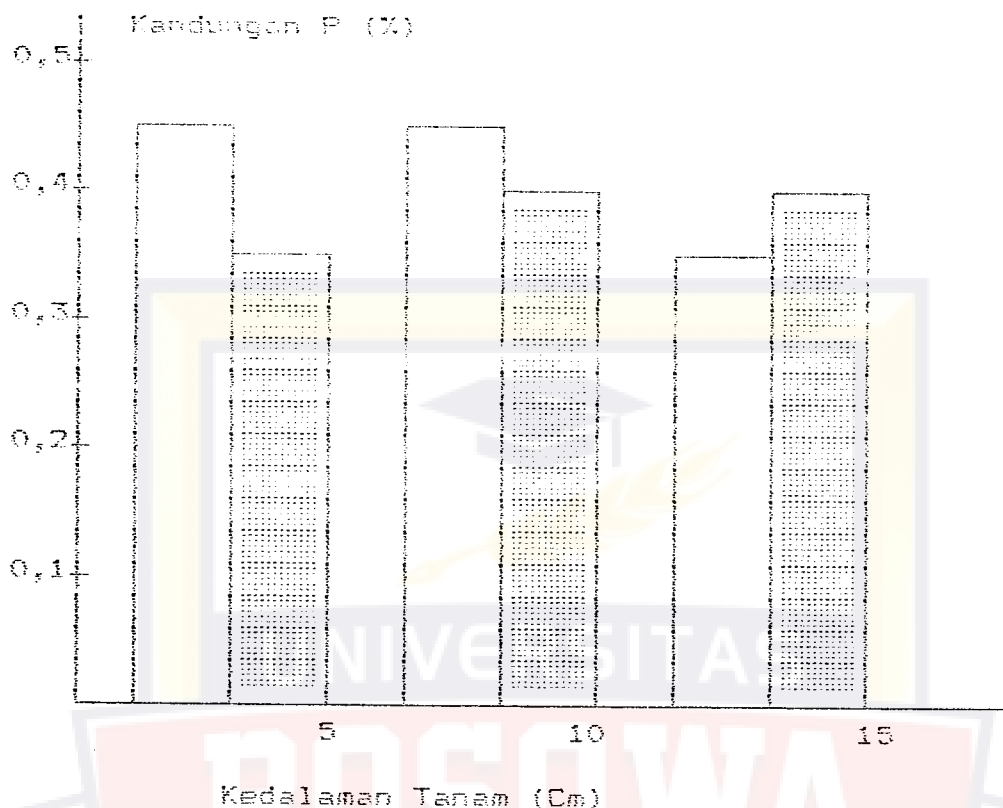
Gambar 1. Kandungan Fosfor Daun Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanaman (cm)



Gambar 2. Kandungan Fosfor Akar Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanaman (cm)

Keterangan :

-  = Jagung
 = Kedelai



Gambar 3. Kandungan Fosfor Biji Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanaman (cm)

Keterangan :

[Solid Bar] = Jagung

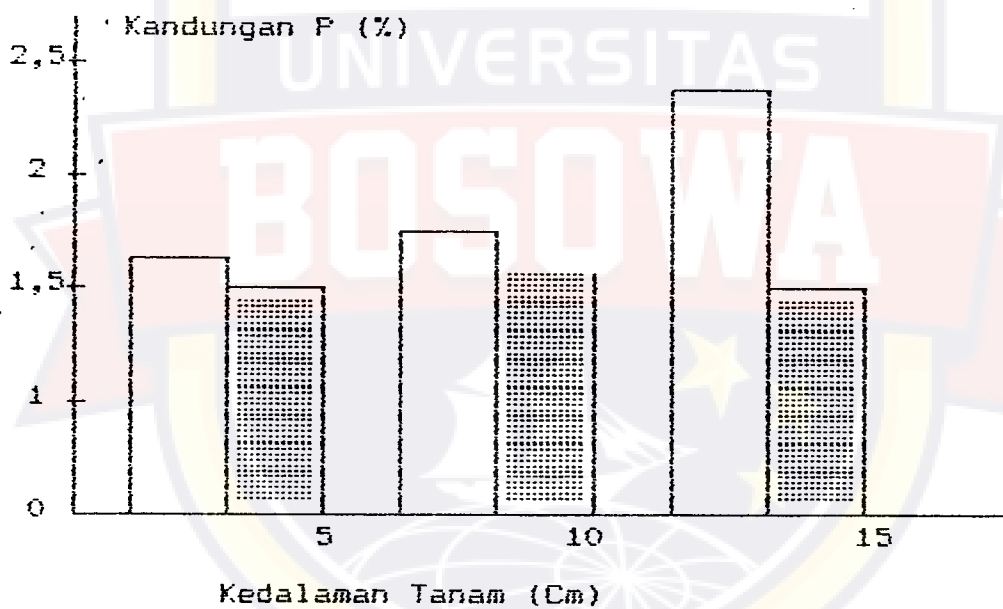
[Dotted Bar] = Kedelai

Kandungan Kalium Daun, Akar dan Biji Tanaman

Hasil pengamatan kandungan kalium daun, akar dan biji tanaman serta sidik ragamnya disajikan pada tabel lampiran 13, 14, 15, 16, 17 dan 18. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan tanaman, kedalaman tanam dan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap kandungan

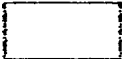
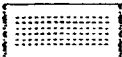
kalium daun tanaman, tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap kandungan kalium akar tanaman. Perlakuan tanaman berpengaruh sangat nyata terhadap kandungan kalium biji tanaman.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa kandungan kalium pada daun tanaman jagung lebih tinggi pada semua tingkat kedalaman tanam dibanding kandungan kalium pada daun tanaman kedelai (Gambar 5).



Gambar 4. Kandungan Kalium Daun Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanaman (cm)

Keterangan :

-  = Jagung
 = Kedelai

Hasil uji BNT pada taraf $\alpha = 0,05$ (Tabel 4), menunjukkan bahwa interaksi antara jenis tanaman jagung dan kedalaman tanam 10 cm (J1K2) memberikan kandungan kalium pada akar tanaman lebih tinggi yaitu 2,25 %.

Tabel 4. Rata-rata Kandungan Kalium Akar Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam (%)

Jenis Tanaman	Kedalaman Taman (cm)			NPBNT α 0,05
	5 (K1)	10 (K2)	15 (K3)	
Jagung (J1)	1,55 ^c _x	2,25 ^a _x	2,05 ^b _x	0,18
Kedelai (J2)	1,73 ^a _x	1,73 ^a _y	1,88 ^a _x	

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada baris (a, b, c) dan kolom (x, y) berarti berbeda nyata pada uji BNT taraf $\alpha = 0,05$

Hasil uji BNT pada taraf $\alpha = 0,05$ (Tabel 5) menunjukkan bahwa kandungan kalium pada biji tanaman jagung lebih tinggi dan berbeda nyata dari biji tanaman kedelai.

Tabel 5. Rata-rata Kandungan Kalium Biji Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam (%)

Jenis Tanaman	Kedalaman Taman (cm)			Rata-Rata NPBNT α 0,05
	5 (K1)	10 (K2)	15 (K3)	
Jagung (J1)	2,10	2,05	2,20	2,12 ^a
Kedelai (J2)	1,48	1,58	1,53	1,53 ^b

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada uji BNT taraf $\alpha = 0,05$

Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan rata-rata tinggi tanaman pada berbagai tingkat kedalaman tanam disajikan pada Tabel Lampiran 19. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan antara tanaman jagung (K1) dengan kedalaman tanam 10 cm (K2) memperlihatkan rata-rata tinggi tanaman yang tertinggi dibanding perlakuan J1K1 dan J1K3.

Demikian pula pada kombinasi perlakuan tanaman kedelai (J2) dengan kedalaman tanam 10 cm (K2) memperlihatkan rata-rata tinggi tanaman yang tertinggi dibanding perlakuan J2K1 dan J2K3.

Jumlah Daun

Hasil pengamatan rata-rata jumlah daun pada berbagai tingkat kedalaman tanam disajikan pada Tabel Lampiran 20. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan antara tanaman jagung (J1) dengan kedalaman tanam 10 cm (K2) memperlihatkan rata-rata jumlah daun yang terbanyak dibanding perlakuan J1K1 dan J1K3.

Sedangkan pada kombinasi perlakuan tanaman kedelai (J2) dengan kedalaman tanam 15 cm (K3) memperlihatkan rata-rata jumlah daun yang terbanyak dibanding perlakuan J2K1 dan J2K2.

Bobot Biji Kering

Hasil pengamatan rata-rata bobot biji kering tanaman pada berbagai tingkat kedalaman tanaman disajikan pada Tabel Lampiran 21. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan tanaman jagung (J1) dengan kedalaman tanam 10 cm (K2) memperlihatkan rata-rata bobot biji kering terberat dibanding perlakuan K1 dan K3. Sedangkan pada kombinasi perlakuan tanaman kedelai (J2) dengan kedalaman tanam 15 cm (K3) memperlihatkan rata-rata bobot biji kering terberat dibanding perlakuan J2K1 dan J2K2.

Analisa Kandungan Tanah

Hasil pengamatan analisa kandungan hara tanah pada dua lapisan sebelum dan sesudah percobaan disajikan pada Tabel Lampiran 22. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kandungan hara N pada dua lapisan tanah cenderung meningkat sesudah dilakukan percobaan. Sedangkan kandungan hara K cenderung menurun sesudah percobaan.

Pembahasan

Pertumbuhan suatu tanaman sangat dipengaruhi oleh faktor genetik, lingkungan atau interaksi faktor genetik dan lingkungan (Dahlia Dahlan, 1993). Pada awal pertumbuhan yaitu masa pembentukan vegetatif tanaman jagung mengkonsumsi hara nitrogen relatif lambat dan meningkat

pada saat tanaman berumur kurang lebih 4 minggu. Hal ini disebabkan karena pada awal pertumbuhan tanaman masih memanfaatkan zat-zat makanan yang terkandung dalam benih. Setelah membentuk akar yang sempurna, tanaman baru mengkonsumsi unsur-unsur hara yang tersedia dalam tanah.

Nitrogen dipergunakan tanaman dalam jumlah yang relatif besar dan merupakan unsur yang esensial. Ambo Ala (1983) menyatakan bahwa 15 - 18 persen dari bobot senyawa albumin atau protein mengandung nitrogen. Selain itu nitrogen merupakan bahan penting menyusun asam amino, amida, nukleotida, nukleoprotein, fosfolida, alkaloid, hormon dan vitamin, serta esensial untuk pembelahan dan pembesaran sel sehingga penting untuk pertumbuhan tanaman. Dari kenyataan tersebut berarti tanaman yang memiliki pertumbuhan vegetatif yang subur kandungan nitrogennya pun tinggi. Hasil percobaan (Tabel 1, 2 dan 3) menunjukkan bahwa tanaman jagung dan kedelai yang ditanam pada kedalaman tanam 10 cm memberikan pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun yang lebih baik, dan melalui analisa jaringan tanaman menunjukkan kandungan nitrogen pada daun, akar dan biji yang tinggi pula, diduga bahwa timbunan hara nitrogen pada lahan padi sawah bekas pertanaman padi dominan berada pada kedalaman antara 10 - 15 cm.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa kemampuan tanaman jagung dan kedelai dalam memanfaatkan timbunan hara fosfor memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap kandungan fosfor pada daun, akar dan biji tanaman. Berdasarkan hasil analisa tanah terlihat bahwa kandungan unsur fosfor tanah yang tinggi sebelum penanaman palawija menurun setelah penanaman palawija (Tabel Lampiran 22). Hal tersebut menunjukkan bahwa potensi hara fosfor yang tersisa pada saat penanaman padi dapat dimanfaatkan oleh tanaman palawija setelah padi dan kemungkinan dapat didaur ulang dengan mengembalikan residu biomas tanaman yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman padi berikutnya.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa kemampuan tanaman jagung dan kedelai dalam memanfaatkan timbunan hara pada lahan padi sawah tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kandungan kalium pada daun, tetapi berpengaruh nyata terhadap kandungan kalium pada akar dan biji. Berdasarkan hasil uji BNT pada taraf $\alpha = 0,05$ (Tabel 4) memperlihatkan bahwa kandungan kalium tertinggi pada akar tanaman jagung dicapai pada kedalaman tanam 10 cm, sedangkan pada tanaman kedelai dicapai pada kedalaman tanam 15 cm. Diduga bahwa tanaman jagung maupun kedelai dalam menyerap unsur K sangat ditentukan oleh kedalaman akar atau jangkauan kalium baik pada lapisan olah maupun dibawah lapisan olah relatif tinggi, sehingga sesuai

dengan sistem perakaran tanaman jagung yang rata-rata berada pada kedalaman 10 cm dapat memanfaatkan unsur kalium secukupnya. Demikian pula dengan tanaman kedelai yang sistem perakarannya rata-rata mencapai 15 cm ke bawah juga tidak mengalami kekurangan unsur kalium.

Sejalan dengan kandungan kalium pada akar tanaman, kandungan kalium pada biji (Tabel 5) juga meningkat. Hal ini diduga karena bahwa unsur kalium yang dimanfaatkan oleh tanaman dalam proses pembentukan dan pengisian biji merupakan hasil transfer unsur kalium dari akar tanaman, dimana penanaman jagung pada kedalaman 10 cm dan kedelai pada kedalaman 15 cm akan menghasilkan kadar kalium pada biji yang lebih tinggi dibanding penanaman pada kedalaman 5 dan 15 cm pada tanaman jagung, dan kedalaman 5 dan 10 cm pada tanaman kedelai.

Pertumbuhan tinggi suatu tanaman biasanya diikuti oleh penambahan jumlah daun. Keseimbangan pertumbuhan vegetatif antara tinggi tanaman dan jumlah daun sangat menentukan potensi produksi pertanaman yang dicapai. Hal ini ditunjukkan oleh hasil percobaan pada perlakuan berbagai kedalaman tanam. Penanaman jagung pada kedalaman 10 cm memberikan rata-rata tinggi tanaman yang tertinggi, yang diikuti oleh banyaknya jumlah daun dan beratnya bobot biji kering per tanaman. Tingginya bobot produksi biji kering yang dicapai disebabkan oleh adanya

keseimbangan antara asimilat yang dibutuhkan untuk pengisian biji. Unsur-unsur yang diserap perakaran dirombak oleh daun melalui proses fotosintetis menjadi nutrisi seperti vitamin, protein dan lemak yang dibutuhkan tanaman untuk pembentukan vegetatif dan pengisian biji.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa penanaman kedelai pada kedalaman 10 cm memberikan rata-rata tinggi tanaman yang tertinggi dibanding pada kedalaman 5 dan 15 cm. Tetapi jumlah daun terbanyak dan bobot biji kering terberat dicapai pada kedalaman 15 cm. Hal ini diduga karena unsur fosfor yang tersedia lebih dominan berada dibawah kedalaman 15 cm, sehingga tanaman yang ditanam pada kedalaman 5 dan 10 cm perkembangan akarnya tidak sampai pada kedalaman tersebut, atau perakaran tanaman menjadi dangkal dan sempit penyebarannya serta batang menjadi lemah. Dengan demikian pembentukan polong menjadi tidak sempurna, ukuran kecil dan biji kurang berisi.

Berdasarkan analisa kandungan hara tanah pada dua lapisan ditemukan adanya peningkatan kandungan hara N tanah sesudah percobaan. Hal ini disebabkan karena penyebaran hara umumnya spesifik. Hara yang terdapat di dalam biji akan terangkut sewaktu panen, sedangkan hara dalam bagian tanaman lainnya akan tertinggal di lahan atau hilang terbakar. Hara yang terdapat dalam sisa-sisa

tanaman di lahan tersebut akan kembali tersedia bagi tanaman berikutnya atau kembali ke tanah setelah sisa tanaman tersebut dirombak oleh mikro organisme tanah. Seperti halnya pada peningkatan kandungan hara N tanah yang disebabkan oleh kemampuan tanaman legum menfiksasi N dari udara oleh jasad hidup yang terdapat dalam bintil akar tanaman legum sehingga N dapat kembali ke dalam tanah.



KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisa percobaan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Penanaman kedelai pada tingkat kedalaman tanam 5 cm dan 15 cm memberikan pengaruh terbaik dalam memanfaatkan residu hara N dan P pada lahan padi sawah.
2. Penanaman kedelai dan jagung pada kedalaman 10 cm memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman.
3. Terdapat interaksi antara jenis tanaman jagung dan kedalaman tanam 10 cm dalam memanfaatkan residu hara K pada akar tanaman.

Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut di atas, maka disarankan untuk mendapatkan residu hara N, P dan K pada lahan padi sawah sebaiknya ditemai jagung dan kedelai dengan kedalaman tanam 10 cm.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambo Ala, 1983. Pengaruh Kalium Nitrat (KNO_3) pada Berbagai Tingkat Kadar Air Tanah Terhadap Pertumbuhan, Produksi dan Kualitas Kapas (Gossypium hirsutum L). Tesis Magister. Program Pasca Sarjana IPB. Tidak dipublikasikan.
- Anna K.P.Y.I.J.L. Nanere, Arifin, S.S.R. Samosir, R. Tangkaisari, J.R. Lalopus, B. Ibrahim dan H. Asmadi, 1985. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Badan Kerja Sama Perguruan Tinggi Indonesia Bagian Timur.
- Anonim, 1993. Teknik Bercocok Tanam Jagung. Kanisius Yogyakarta.
- Buresh, R.J. and S.K. De Datta, 1991. Nitrogen Dinamica and Management in Rice-Legume Cropping System. Adv. Agron, J. 45:1-59.
- De Datta. S.K. 1970. Fertilizer and Soil Amandements For Tropical Production Manila. University Of Philipines. Coll. Of. Agriculaguna : 106-146.
- Dahlia Dahlan, 1974. Pemanfaatan Lahan Sawah Jenuh Air Sesudah Pertanaman Padi untuk Tanaman Kapas. Tesis Magister. Program Pasca Sarjana UNHAS. Ujung Pandang. Tidak Dipublikasikan.
- Franklin P. Gardner, R. Brent Pearce dan Roger L. Mitchell, 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta.
- George, T., J.K. Ladha, R.O. Torres and D.P. Carrity, 1993. Legume as Nitrate Catch Crops During the Dry-to-Wet Transition in Lowland Rice Cropping System. Agron. J. 86 : 267-273.
- Mundu, D.K. and J.K. Ladha, 1993. Efficient Management of Soil and Biologically Fixed Nitrogen in Intensively Cultivated Rice Field. Soil Biol and Biochem.

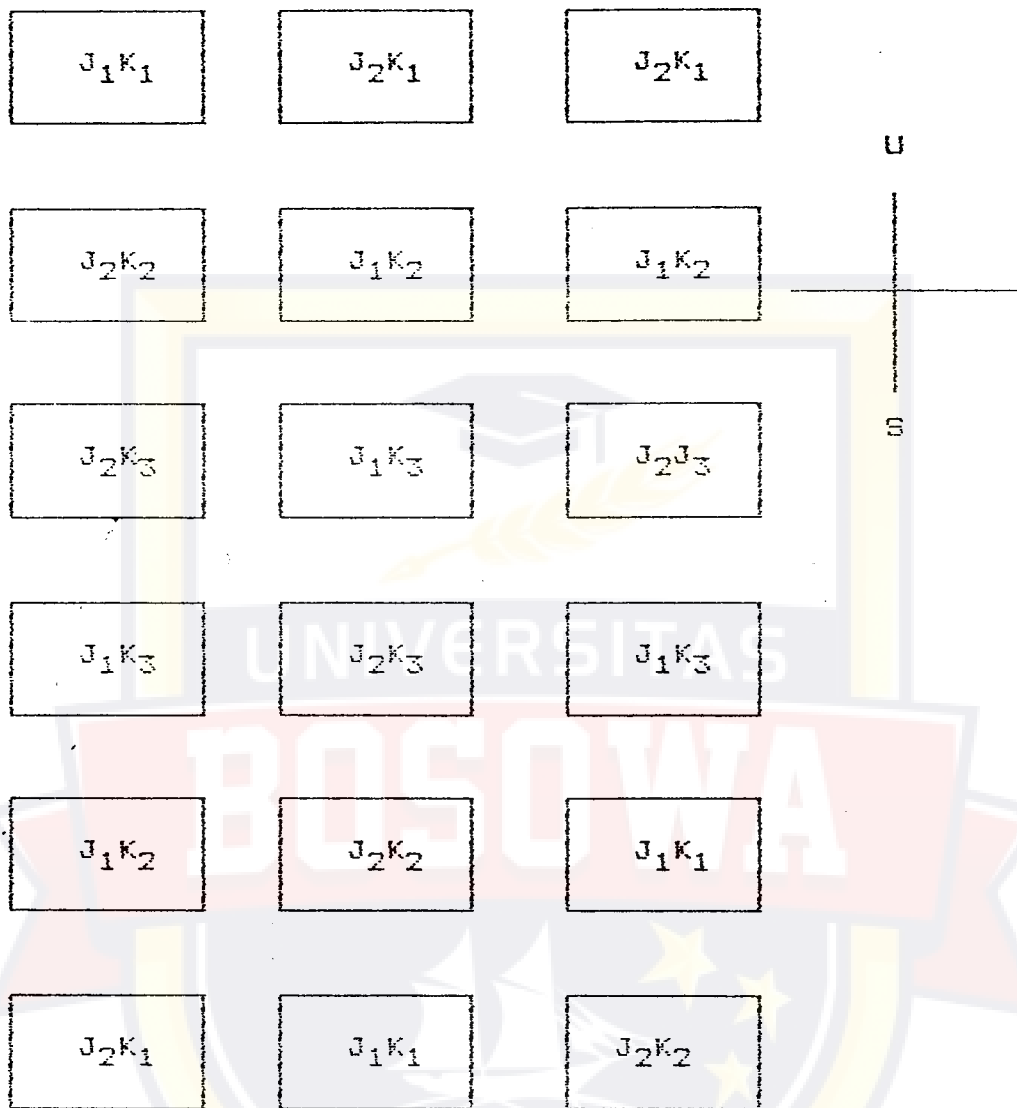
Ratna Fathan, M. Rahardjo dan A.K. Makasim, 1991. Hara Tanaman Jagung, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan

Roy, R.N., 1995. Integrated Plant Nutrition System-Basic Concepts, Development and Results of Trial Network, Initiation of Project Activities AGLN and Need for Cooperation. P.49-65.

Sanchar, F. A., 1976. Properties and Management of Soil in Tropics. John Wiley and Sons. New York.

Vanotti, M.B. and L.G. Bundy, 1995. Soybean Effects on Soil Nitrogen Availability in Crop Rotation, Agron, J. 87:675-680.





• Gambar Lampiran 1. Denah Percobaan di Lapangan

Keterangan :

J_1 = Tanaman jagung

K_1 = Kedalaman 5 cm

J_2 = Tanaman kedelai

K_2 = Kedalaman 10 cm

K_3 = Kedalaman 15 cm

Tabel Lampiran 1. Kandungan Nitrogen Daun Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam (%)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rata-rata
	I	II		
J ₁ K ₁	2,8	2,7	5,5	2,75
J ₁ K ₂	2,1	2,0	4,1	2,05
J ₁ K ₃	3,2	3,1	6,3	3,15
J ₂ K ₁	3,8	3,9	7,7	3,85
J ₂ K ₂	3,9	2,8	6,7	3,35
J ₂ K ₃	3,1	3,9	7,0	3,50
Total	18,9	18,4	37,3	3,108

Tabel Lampiran 2. Sidik Ragam Hasil Pengamatan Kandungan Nitrogen Daun Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	1	0,0208	0,0208	0,11 ^{tn}	6,61	16,26
J	1	2,5208	2,5208	13,64 [*]	6,61	16,26
K	2	1,0017	0,5008	2,71 ^{tn}	5,79	13,27
J x K	2	0,5017	0,2509	1,36 ^{tn}	5,79	13,27
Acak	5	0,9242	0,1848			
Total	11	4,9692				

KK = 13,8 %

tn = Berpengaruh tidak nyata

* = Berpengaruh nyata

Tabel Lampiran 3. Kandungan Nitrogen Akar Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam (%)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rata-rata
	I	II		
J ₁ K ₁	2,1	2,0	4,1	2,05
J ₁ K ₂	2,8	2,9	5,7	2,85
J ₁ K ₃	2,0	2,8	4,8	2,40
J ₂ K ₁	3,8	4,0	7,8	3,90
J ₂ K ₂	3,9	3,6	7,5	3,75
J ₂ K ₃	3,9	3,0	6,9	3,45
Total	18,5	18,3	36,8	3,07

Tabel Lampiran 4. Sidik Ragam Kandungan Nitrogen Akar Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	1	0,0033	0,033	0,02 ^{tn}	6,61	16,26
J	1	4,8133	4,8133	30,21 ^{**}	6,61	16,26
K	2	0,3317	0,1658	1,04 ^{tn}	5,79	13,27
J x K	2	0,5217	0,2609	1,64 ^{tn}	5,79	13,27
Acak	5	0,7967	0,1593			
Total	11	6,4667				

KK = 13,01 %

tn = Berpengaruh tidak nyata

** = Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 5. Kandungan Nitrogen Biji Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam (%)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rata-rata
	I	II		
J ₁ K ₁	2,9	2,9	5,8	2,90
J ₁ K ₂	2,8	2,8	5,6	2,80
J ₁ K ₃	2,8	2,8	5,6	2,80
J ₂ K ₁	4,1	3,4	7,5	3,75
J ₂ K ₂	3,5	3,9	7,5	3,70
J ₂ K ₃	4,0	3,9	7,9	3,95
Total	20,1	19,7	39,9	3,317

Tabel Lampiran 6. Sidik Ragam Kandungan Nitrogen Biji Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	1	0,0133	0,0133	0,21 ^{tn}	6,61	16,26
J	1	2,8033	2,8033	44,26 ^{**}	6,61	16,26
K	2	2,0317	0,0158	0,25 ^{tn}	5,79	13,27
J x K	2	0,0517	0,0259	0,41 ^{tn}	5,79	13,27
Acak	5	0,3167	0,0633			
Total	11	3,2167				

KK = 7,59 %

tn = Berpengaruh tidak nyata

** = Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 7. Kandungan Fosfor Daun Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam (%)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rata-rata
	I	II		
J ₁ K ₁	0,16	0,16	0,32	0,16
J ₁ K ₂	0,11	0,17	0,28	0,14
J ₁ K ₃	0,14	0,17	0,31	0,16
J ₂ K ₁	0,17	0,17	0,34	0,17
J ₂ K ₂	0,16	0,13	0,29	0,15
J ₂ K ₃	0,09	0,24	0,33	0,17
Total	0,83	1,04	1,87	0,158

Tabel Lampiran 8. Sidik Ragam Kandungan Fosfor Daun Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	1	0,0037	0,0037	1,80 ^{tn}	6,61	16,26
J	1	0,000208	0,000208	0,10 ^{tn}	6,61	16,26
K	2	0,001167	0,000558	0,27 ^{tn}	5,79	13,27
J x K	2	0,001092	0,000546	0,27 ^{tn}	5,79	13,27
Acak	5	0,01029	0,00206			
Total	11	0,01529				

KK = 29,13 %

tn = Berpengaruh tidak nyata

Tabel Lampiran 9. Kandungan Fosfor Akar Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam (%)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rata-rata
	I	II		
J ₁ K ₁	0,13	0,09	0,22	0,11
J ₁ K ₂	0,14	0,12	0,25	0,13
J ₁ K ₃	0,12	0,12	0,24	0,12
J ₂ K ₁	0,12	0,15	0,27	0,14
J ₂ K ₂	0,12	0,13	0,25	0,13
J ₂ K ₃	0,13	0,06	0,19	0,10
Total	0,76	0,66	1,42	0,122

Tabel Lampiran 10. Sidik Ragam Kandungan Fosfor Akar Tanaman Pada Berbagai Tingkat Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	1	0,00083	0,00083	1,23 ^{tn}	6,61	16,26
J	1	0,00012	0,00012	0,18 ^{tn}	6,61	16,26
K	2	0,00072	0,00036	0,53 ^{tn}	5,79	13,27
J X K	2	0,00113	0,00057	0,85 ^{tn}	5,79	13,27
Acak	5	0,0034	0,00067			
Total	11	0,0062				

KK = 21,9 %

tn = Berpengaruh tidak nyata

Tabel Lampiran 11. Kandungan Fosfor Biji Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam (%)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rata-rata
	I	II		
J ₁ K ₁	0,6	0,3	0,9	0,45
J ₁ K ₂	0,3	0,6	0,9	0,45
J ₁ K ₃	0,3	0,4	0,7	0,35
J ₂ K ₁	0,1	0,6	0,7	0,35
J ₂ K ₂	0,5	0,3	0,8	0,40
J ₂ K ₃	0,4	0,4	0,8	0,40
Total	2,2	2,6	4,8	0,40

Tabel Lampiran 12. Sidik Ragam Kandungan Fosfor Biji Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	1	0,0133	0,0133	0,29 ^{tn}	6,61	16,26
J	1	0,0033	0,0033	0,07 ^{tn}	6,61	16,26
K	2	0,0050	0,0025	0,06 ^{tn}	5,79	13,27
J x K	2	0,0117	0,00585	0,13 ^{tn}	5,79	13,27
Acak	5	0,2267	0,04534			
Total	11	0,260				

KK = 53,2 % tn = Berpengaruh tidak nyata

Tabel Lampiran 13. Kandungan Kalium Daun Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam (%)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rata-rata
	I	II		
J ₁ K ₁	1,75	1,40	3,15	1,58
J ₁ K ₂	2,20	1,30	3,50	1,75
J ₁ K ₃	2,45	2,30	4,75	2,38
J ₂ K ₁	1,60	1,50	3,10	1,55
J ₂ K ₂	1,75	1,40	3,15	1,58
P ₂ K ₃	1,45	1,60	3,05	1,53
Total	11,20	9,50	20,70	1,728

Tabel Lampiran 14. Sidik Ragam Kandungan Kalium Daun Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	1	0,2408	0,2408	3,83 ^{tn}	6,61	16,26
J	1	0,3675	0,3675	5,85 ^{tn}	6,61	16,26
K	2	0,3238	0,1619	2,58 ^{tn}	5,79	13,27
J x K	2	0,3862	0,1931	3,07 ^{tn}	5,79	13,27
Acak	5	0,3142	0,06284			
Total	11	1,6325				

KK = 14,31%

tn = Berpengaruh tidak nyata

Tabel Lampiran 15. Kandungan Kalium Akar Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam (%)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rata-rata
	I	II		
J ₁ K ₁	1,45	1,65	3,10	1,55
J ₁ K ₂	2,20	2,30	4,50	2,25
J ₁ K ₃	2,05	2,05	4,10	2,05
J ₂ K ₁	1,75	1,70	3,45	1,73
J ₂ K ₂	1,75	1,70	3,45	1,73
J ₂ K ₃	1,85	1,90	3,75	1,88
Total	11,05	11,30	22,35	11,19

Tabel Lampiran 16. Sidik Ragam Kandungan Kalium Akar Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	1	0,0052083	0,0052083	1,11 ^{tn}	6,61	16,26
J	1	0,091875	0,091875	19,51 ^{**}	6,61	16,26
K	2	0,305	0,1525	32,39 ^{**}	5,79	13,27
J x K	2	0,245	0,1225	26,02 ^{**}	5,79	13,27
Acak	5	0,0235417	0,004708			
Total	11	0,670625				

KK = 3,69%

tn = Berpengaruh tidak nyata
** = Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 17. Kandungan Kalium Biji Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam (%)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rata-rata
	I	II		
J ₁ K ₁	2,00	2,20	4,20	2,10
J ₁ K ₂	2,00	2,10	4,10	2,05
J ₁ K ₃	2,20	2,20	4,40	2,20
J ₂ K ₁	1,70	1,25	2,95	1,48
J ₂ K ₂	1,45	1,70	3,15	1,58
J ₂ K ₃	1,80	1,25	3,05	1,53
Total	11,15	10,70	21,85	1,82

Tabel Lampiran 18. Sidik Ragam Kandungan Kalium Biji Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	1	0,016875	0,016875	0,28 ^{tn}	6,61	16,26
J	1	1,050208	1,050208	17,99 ^{**}	0,61	16,26
K	2	0,011667	0,005833	0,11 ^{tn}	5,79	13,27
J x K	2	0,021667	0,010833	0,19 ^{tn}	5,79	13,27
Acak	5	0,291875	0,058375			
Total	11	1,39229				

KK = 13,28%

tn = Berpengaruh tidak nyata

** = Berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 19. Tinggi Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam (cm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
J ₁ K ₁	126,80	120,60	118,20	365,60	121,87
J ₁ K ₂	164,80	132,60	110,60	407,20	135,73
J ₁ K ₃	155,60	124,80	112,20	392,60	130,87
Total	446,40	378,00	341,00	1165,40	
J ₂ K ₁	42,90	42,10	40,80	125,80	41,93
J ₂ K ₂	46,50	45,48	44,90	136,80	45,60
J ₂ K ₃	46,40	45,80	41,90	134,10	44,70
Total	135,80	133,20	127,60	396,70	

Tabel Lampiran 20. Jumlah Daun Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam (helai)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
J ₁ K ₁	15	15	16	46	15,33
J ₁ K ₂	18	15	16	49	16,33
J ₁ K ₃	16	18	14	48	16,00
Total	49	48	46	140	
J ₂ K ₁	23	26	24	73	24,33
J ₂ K ₂	27	27	25	79	26,33
J ₂ K ₃	29	30	23	82	27,33
Total	79	83	72	237	

Tabel Lampiran 21. Bobot Biji Kering Tanaman Pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanam (gram)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
J ₁ K ₁	73,50	56,20	78,12	207,82	69,27
J ₁ K ₂	80,52	73,70	90,16	244,38	81,46
J ₁ K ₃	60,85	58,85	81,12	200,82	66,94
Total	214,87	188,75	249,40	653,02	
J ₂ K ₁	6,83	12,71	10,73	30,27	10,09
J ₂ K ₂	13,08	8,25	8,64	30,57	10,19
J ₂ K ₃	14,04	13,99	9,35	37,38	12,46
Total	34,55	34,95	28,72	98,22	

Tabel Lampiran 22. Analisa Kandungan Hara Tanah Pada Dua Lapisan Sebelum dan Sesudah Percobaan

Sampel Tanah	Sebelum Percobaan			Setelah Percobaan		
	N (%)	P (ppm)	K (mg/100 mg)	N (%)	P (ppm)	K (ppm)
Lapisan olah	0,24	50,03	0,91	0,36	9	14,5
Dibawah Lapisan Olah	0,15	17,25	0,55	0,24	13,5	18,0