

SKRIPSI

**KOMPOSISI PERBANDINGAN PASIR PANTAI DENGAN TONGKOL
JAGUNG SEBAGAI SUBSTRAT HIDROPONIK PADA PAKCOY
DENGAN BEBERAPA NUTRISI**



**Oleh
DANNI RAMADHAN
H0712052**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2016**

**KOMPOSISI PERBANDINGAN PASIR PANTAI DENGAN TONGKOL
JAGUNG SEBAGAI SUBSTRAT HIDROPONIK PADA PAKCOY
DENGAN BEBERAPA NUTRISI**

SKRIPSI

**untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna memperoleh derajat Sarjana Pertanian
di Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret**



**Oleh
DANNI RAMADHAN
H0712052**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2016**

SKRIPSI

**KOMPOSISI PERBANDINGAN PASIR PANTAI DENGAN TONGKOL
JAGUNG SEBAGAI SUBSTRAT HIDROPONIK PADA PAKCOY
DENGAN BEBERAPA NUTRISI**

**Danni Ramadhan
H0712052**

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

**Ir. Retna Bandriyati Arniputri, M.S. Mercy Bientri Yunindanova, S.P., M.Si.
NIP. 196411141988032001 NIP. 198706222012122001**

Surakarta,

**Fakultas Pertanian UNS
Dekan**

**Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, M.S.
NIP. 195602251986011001**

SKRIPSI

**KOMPOSISI PERBANDINGAN PASIR PANTAI DENGAN TONGKOL
JAGUNG SEBAGAI SUBSTRAT HIDROPONIK PADA PAKCOY
DENGAN BEBERAPA NUTRISI**

**yang dipersiapkan dan disusun oleh
Danni Ramadhan
H0712052**

**telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal.....
dan dinyatakan telah memenuhi syarat
untuk memperoleh gelar (derajat) Sarjana Pertanian
Program Studi Agroteknologi**

Susunan Tim Penguji

Ketua

Anggota I

Anggota II

**Ir. Retna Bandriyati Arniputri, M.S.
NIP. 196411141988032001**

**Mercy Bientri Y, S.P, M.Si.
NIP. 198706222012122001**

**Ir. Dwi Harjoko, M.P.
NIP. 196108051986011001**

PERNYATAAN

Dengan ini saya Nama: Danni Ramadhan NIM: H0712052 Program Studi: Agroteknologi menyatakan bahwa dalam skripsi saya yang berjudul **“Komposisi Perbandingan Pasir Pantai dengan Tongkol Jagung sebagai Substrat Hidroponik pada Pakcoy dengan Beberapa Nutrisi”** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak ada unsur plagiarisme, falsifikasi, fabrikasi karya, data, atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh penulis lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 25 Oktober 2016
Yang menyatakan

Danni Ramadhan
H0712052

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga rangkaian penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“Komposisi Perbandingan Pasir Pantai dengan Tongkol Jagung sebagai Substrat Hidroponik pada Pakcoy dengan Beberapa Nutrisi”** ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh derajat Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penulis sadari sepenuhnya bahwa penyusunan skripsi ini dapat berjalan lancar karena adanya pengarahan, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, M.S. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Prof. Dr. Ir. Hadiwiyono, M.Si selaku Kepala Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Ir. Retna Bandriyati Arniputri, M.S. selaku Dosen Pembimbing Utama.
4. Mercy Bientri Yunindanova, S.P, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Pendamping.
5. Ir. Dwi Harjoko, M.P. selaku Dosen Pembahas.
6. Ir Sukaya, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
7. Orangtua saya tercinta Bapak Nadi dan Ibu Sumartini
8. Pak Wawan dan Pak Warsito selaku pengelola Rumah Kaca dan Laboratorium EMPT FP UNS atas bantuan dan bimbingannya.

Penulis sadari bahwa penulisan skripsi ini belum sempurna. Namun penulis berharap tulisan ini dapat bermanfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan selanjutnya, bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Surakarta, 25 Oktober 2016

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
RINGKASAN	xiii
SUMMARY.....	xiv
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Sistim Hidroponik	5
B. Nutrisi Hidroponik.....	6
C. Substrat Hidroponik	7
D. Tongkol Jagung	8
E. Pasir Pantai	9
F. Pakcoy	9
III.METODE PENELITIAN	12
A. Waktu dan Tempat Penelitian	12
B. Bahan dan Alat Penelitian	12
C. Rancangan Penelitian.....	12
D. Pelaksanaan Penelitian	13
E. Pengamatan Peubah.....	14
F. Analisis Data	16

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
A. Keadaan Umum Penelitian	17
B. Variabel Pengamatan	18
1. Tinggi Tanaman	18
2. Jumlah Daun	20
3. Luas Daun	22
4. Panjang Akar	24
5. Volume Akar	26
6. Berat Brangkasan Basah	27
7. Berat Brangkasan Kering	29
8. Persentase Bahan yang Dikonsumsi	31
9. Kadar Klorofil	33
C. Korelasi antar Variabel	34
V. KESIMPULAN DAN SARAN	37
A. Kesimpulan	37
B. Saran	37

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
Dalam Text		
1.	Rekapitulasi Hasil Analisis Ragam.....	18
2.	Hasil Rekapitan Uji Korelasi Antar Variabel.....	34
Dalam Lampiran		
3.	Tinggi Tanaman setiap Minggu	43
4.	Jumlah Daun setiap Minggu	43
5.	Tinggi Tanaman pada Minggu ke-6.....	44
6.	Jumlah Daun pada Minggu ke-6	44
7.	Luas Daun	45
8.	Panjang Akar.....	45
9.	Volume Akar	46
10.	Berat Tanaman Segar	46
11.	Berat Tanaman Kering	47
12.	Persentase Bahan yang Dikonsumsi	47
13.	Kadar Klorofil.....	48
14.	Analisis Ragam pada Variabel Pengamatan	49
15.	Analisis DMRT Tinggi Tanaman	52
16.	Analisis DMRT Jumlah Daun.....	53
17.	Analisis DMRT Luas Daun.....	54
18.	Analisis DMRT Panjang Akar	54
19.	Analisis DMRT Volume Akar	55
20.	Analisis DMRT Berat Brangkas Basah.....	55
21.	Analisis DMRT Berat Brangkas Kering	56
22.	Analisis DMRT Persentase Bahan yang Dikonsumsi.....	56
23.	Uji Korelasi antar Peubah	57
24.	Kandungan Nutrisi AB mix, Gandasil D dan POC.....	59
25.	Data-data yang Mendukung Penelitian	60

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
Dalam Text		
1.	Serangan ulat minggu ke 2 pada tanaman F2M3U1	17
2.	Serangan ulat minggu ke 3 pada tanaman F1M1U2	17
3.	Serangan ulat minggu ke 4 pada tanaman F2M2U1	17
4.	Grafik interaksi antara formulasi nutrisi dengan perbandingan substrat terhadap tinggi pakcoy	19
5.	Pakcoy perlakuan AB mix dengan substrat pasir 100%	20
6.	Pakcoy perlakuan POC dengan substrat pasir 100%	20
7.	Grafik interaksi antara formulasi nutrisi dengan perbandingan substrat terhadap jumlah daun pakcoy	21
8.	Pakcoy perlakuan nutrisi POC dengan substrat pasir 25% + tongkol jagung 75%	22
9.	Pakcoy perlakuan nutrisi POC dengan substrat tongkol jagung 100%	22
10.	Grafik interaksi antara formulasi nutrisi dengan perbandingan substrat terhadap luas daun pakcoy	23
11.	Pakcoy perlakuan nutrisi Gandasil D dengan substrat pasir 50% + tongkol jagung 50%	24
12.	Pakcoy perlakuan nutrisi POC dengan substrat pasir 50% + tongkol jagung 50%	24
13.	Perlakuan macam formulasi nutrisi terhadap panjang akar pakcoy.....	24
14.	Pakcoy nutrisi AB mix	25
15.	Pakcoy nutrisi Gandasil D.....	25
16.	Pakcoy nutrisi POC	25
17.	Perlakuan macam formulasi nutrisi terhadap volume akar pakcoy	26
18.	Grafik interaksi antara formulasi nutrisi dengan perbandingan substrat terhadap berat brangkasan segar pakcoy.....	28
19.	Pakcoy perlakuan nutrisi AB mix dengan substrat pasir 100%	29
20.	Pakcoy perlakuan nutrisi POC dengan substrat tongkol jagung 100%	29
21.	Grafik interaksi antara formulasi nutrisi dengan perbandingan substrat terhadap berat brangkasan kering pakcoy	30
22.	Perlakuan perbandingan substrat terhadap persentase bahan yang dikonsumsi dari pakcoy	31

23. Pakcoy substrat pasir 100%	32
24. Pakcoy substrat pasir 75% + tongkol jagung 25%	32
25. Pakcoy substrat pasir 50% + tongkol jagung 50%	32
26. Pakcoy substrat pasir 25% + tongkol jagung 75%	32
27. Pakcoy substrat tongkol jagung 100%	32
28. Perlakuan macam formulasi nutrisi terhadap kadar klorofil pakcoy	33
29. Perlakuan perbandingan substrat terhadap kadar klorofil pakcoy	33

Dalam Lampiran

30. Denah lokasi percobaan di rumah kaca.....	42
31. Pembibitan	60
32. Pindah tanam.....	60
33. Serangan hama ulat daun	60
34. Pengukuran klorofil	60
35. Panen.....	60
36. Tongkol jagung	61
37. Pasir pantai.....	61
38. Larutan AB mix	61
39. Larutan Gandasil D	61
40. Larutan POC	61
41. Substrat pasir 100%	61
42. Substrat pasir 75% + tongkol jagung 25%	62
43. Substrat pasir 50% + tongkol jagung 50%	62
44. Substrat pasir 25% + tongkol jagung 75%	62
45. Substrat tongkol jagung 100%	62
46. Sampel tanaman semua perlakuan	63

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Denah Lokasi Percobaan	42
2.	Data Pengamatan Peubah	43
3.	Analisis Data (Analisis Ragam)	49
4.	Deskripsi Varietas Pakcoy.....	58
5.	Kandungan Nutrisi AB mix, Gandasil D dan POC	59
6.	Data-data Pendukung	60
7.	Dokumentasi Penelitian.....	61
8.	Dokumentasi Sampel Tanaman.....	64

RINGKASAN

KOMPOSISI PERBANDINGAN PASIR PANTAI DENGAN TONGKOL JAGUNG SEBAGAI SUBSTRAT HIDROPONIK PADA PAKCOY DENGAN BEBERAPA NUTRISI. Skripsi: Danni Ramadhan (H0712052). Pembimbing: Ir. Retna Bandriyati Arniputri, M.S., Mercy Bientri Yunindanova, S.P, M.Si., Program Studi: Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret (UNS) Surakarta.

Peningkatan kegiatan pasca panen industri pertanian jagung akan menghasilkan limbah berupa tongkol jagung yang jumlahnya akan terus bertambah. Tongkol jagung dapat dikembangkan atau dimanfaatkan menjadi substrat dalam sistem hidroponik. Substrat tongkol jagung memiliki sifat mudah terdekomposisi sehingga perlu dilakukan modifikasi dengan menambahkan pasir pantai. Pengujian dilakukan menggunakan tanaman pakcoy (*Brassica chinensis*) yang diharapkan dapat meningkatkan produksi pakcoy (Perwitasari 2012). Nutrisi AB mix adalah nutrisi siap pakai yang memang dirancang untuk budidaya secara hidroponik tetapi harganya mahal dan untuk mendapatkannya masih cukup sulit. Gandasil D dan pupuk organik cair (POC) diujikan dengan harapan mampu menggantikan nutrisi AB mix sebagai alternatif lain. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi pemberian nutrisi dan penggunaan substrat yang paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil pakcoy.

Penelitian dilaksanakan mulai bulan April-Juni 2016 di Rumah Kaca B dan Laboratorium EMPT Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan dua faktor dan tiga kali ulangan. Faktor pertama adalah jenis nutrisi yang terdiri dari 3 taraf yaitu nutrisi AB mix, Gandasil D, dan pupuk organik cair (POC). Faktor kedua adalah perbandingan substrat pasir dengan tongkol jagung yang terdiri dari 5 taraf yaitu 100%+0, 75%+25%, 50%+50%, 25%+75%, 0+100%. Data dianalisis menggunakan analisis ragam dan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) taraf 5%. Variabel yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, panjang akar, volume akar, berat brangkasan segar, berat brangkasan kering, persentase yang dikonsumsi dan kadar klorofil.

Substrat pasir 100% menunjukkan hasil yang paling baik sedangkan perbandingan substrat pasir 50% + tongkol jagung 50% menunjukkan hasil yang kurang maksimal. Nutrisi AB mix memiliki pengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil pakcoy sedangkan POC memiliki pengaruh yang kurang maksimal terhadap pertumbuhan dan hasil pakcoy. Terdapat interaksi antara perbandingan substrat dan pemberian nutrisi yang diberikan terhadap pertumbuhan dan hasil pakcoy yaitu pada variabel tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat brangkasan segar dan berat brangkasan kering.

SUMMARY

THE COMPARISON OF THE SAND BEACH WITH CORN COB AS HYDROPONIC SUBSTRATES ON PAKCOY WITH SOME NUTRIENTS.

Thesis: Danni Ramadhan (H0712052). Advisors: Ir. Retna Bandriyati Arniputri, M.S., Mercy Bientri Yunindanova, S.P, M.Si., Study Program: Agri-technology, Agricultural Faculty of Surakarta Sebelas Maret University (UNS).

The increase in post-harvest activities of agricultural industry of corn will produce waste in the form of corn cobs that the number will continue growing. Corn cobs can be developed or utilized into the substrate of hydroponics. Corn cob have been easily decomposed therefore modifications need to be done by adding sand beach. The experiment was conducted by using the pakcoy (*Brassica chinensis*) which is expected to increase production of pakcoy (Perwitasari 2012). The AB mix nutrition is ready nutritius that is designed for the cultivation in hydroponics but they are expensive and quite difficult to get. Gandasil D and a liquid organic fertilizer are hoped of being able to replace AB mix nutrition as alternative. This research aimed to know the composition of the nutrition and the use of substrate towards growth and the results of pakcoy.

The research was carried out in April-June 2016 in Greenhouse B and laboratory of EMPT, Faculty of Agriculture, University of Sebelas Maret. The research used completely random design (CRD) with two factors and three repetitions. The first factor was type of nutrition which consisted of 3 levels namely AB mix, Gandasil D, and a organic liquid fertilizer. The second factor was ratio of sand with corncob consisted of 5 ranks that were 100%+0, 75%+25%, 50%+50%, 25%+75%, 0+100%. The data were analyzed by using analysis of the variant and DMRT (Duncan Multiple Range Test) at significance level of 5%. The variable obseved were height of plant, leaves number, leaves area, root length, root volume, fresh biomass, dry biomass, the percentage of consumption and the amount of chlorophyll.

Substrate of 100% sand showed the best results while the comparison of sand 50% + 50% corn cob show insufficient results. The influenced of AB mix had the best effect on the growth and yield of pakcoy while the organic liquid fertilizer had less influenced towards growth and yield of pakcoy. The interaction between kinds of nutrients and the substrate were influenced the height of plant, leaves number, leaves area, fresh biomass and dry biomass.