

INTEGRASI MEDIA TANAM DAN UMUR PANEN UNTUK MENGOPTIMALKAN PRODUKSI SAYURAN HIDROPONIK (KANGKUNG DAN PAKCOY)

NADITA NUR OKTARIANI



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN DAN BIOSISTEM
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Integrasi Media Tanam dan Umur Panen untuk Mengoptimalkan Produksi Sayuran Hidroponik (Kangkung dan Pakcoy)” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2026

Nadita Nur Oktariani
F1401221011



ABSTRAK

NADITA NUR OKTARIANI. Integrasi Media Tanam dan Umur Panen untuk Mengoptimalkan Produksi Sayuran Hidroponik (Kangkung dan Pakcoy). Dibimbing oleh SLAMET WIDODO dan EMMY DARMAWATI.

Keterbatasan lahan pertanian mendorong pengembangan sistem hidroponik di greenhouse, namun pemilihan media tanam dan penentuan umur panen optimal masih menjadi tantangan dalam produksi kangkung (*Ipomoea reptans*) dan pakcoy (*Brassica rapa* L.). Penelitian ini bertujuan mengkaji pengaruh media tanam serta kombinasinya dengan umur panen terhadap pertumbuhan, hasil produksi, dan masa simpan pascapanen kedua komoditas. Penelitian dilaksanakan pada Februari–April 2026 menggunakan rancangan acak lengkap faktorial 2×3 dengan dua media tanam (*rockwool* dan busa) serta tiga umur panen, yakni 20, 23, dan 26 hari setelah semai (HSS) untuk kangkung, serta 39, 42, dan 45 HSS untuk pakcoy. Pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan bersifat temporal dan hanya signifikan pada fase vegetatif tertentu, sedangkan umur panen merupakan faktor penentu utama hasil produksi dengan umur panen 23 HSS (kangkung) dan 45 HSS (pakcoy) menghasilkan bobot, tinggi tajuk, dan lebar daun (pakcoy) paling unggul. Kombinasi busa dengan umur panen 23 HSS untuk kangkung dan 45 HSS untuk pakcoy merupakan perlakuan yang layak direkomendasikan. Pada kombinasi tersebut, busa menghasilkan biaya media per kubus lebih rendah (Rp 26,0) dibandingkan *rockwool* (Rp 43,4) pada kedua komoditas, dengan bobot kangkung 24g (busa) dan 21g (*rockwool*), serta bobot pakcoy 39g (busa) dan 45g (*rockwool*). Dari sisi umur simpan, kangkung busa bertahan 2 hari setelah panen dibandingkan *rockwool* 1 hari, sementara pakcoy dari kedua media memiliki umur simpan 1 hari setelah panen..

Kata kunci: media tanam, hidroponik, kangkung, pakcoy, umur panen.



ABSTRACT

NADITA NUR OKTARIANI. Integration of Growing Media and Harvest Age to Optimize Hydroponic Vegetable Production (Water Spinach and Pakchoi). Supervised by SLAMET WIDODO and EMMY DARMAWATI.

Limited agricultural land has encouraged the development of hydroponic systems in greenhouses, however, selecting the appropriate growing medium and determining the optimal harvest age remain challenges in water spinach (*Ipomoea reptans*) and pakchoi (*Brassica rapa* L.) production. This study aimed to examine the effects of growing media and their combination with harvest age on growth, yield, and postharvest shelf life of both commodities. The research was conducted from February to April 2026 using a completely randomized factorial design (2×3) with two growing media (rockwool and foam sponge) and three harvest ages of 20, 23, and 26 days after seedling (DAS) for water spinach, and 39, 42, and 45 DAS for pakchoi. Growing media effects on plant growth were temporal and significant only during specific vegetative phases, while harvest age was the primary determinant of yield, with 23 DAS (water spinach) and 45 DAS (pakchoi) harvest age producing the highest weight, canopy height, and leaf width (pakchoi). The combination of sponge with 23 DAS for water spinach and 45 DAS for pakchoi is recommended and sponge is economically recommended rather than rockwool. At these harvest ages, sponge had a lower media cost per cube (IDR 26.0) than rockwool (IDR 43.4) for both commodities, with water spinach yields of 24g (sponge) and 21g (rockwool), and pakchoi yields of 39g (sponge) and 45g (rockwool). In terms of shelf life, water spinach grown on sponge lasted 2 days postharvest compared to 1 day for rockwool, while pakchoi from both media had a shelf life of 1 day postharvest.

Keywords: growing media, hydroponics, water spinach, pakchoi, harvest age.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026¹
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB

INTEGRASI MEDIA TANAM DAN UMUR PANEN UNTUK MENGOPTIMALKAN PRODUKSI SAYURAN HIDROPONIK (KANGKUNG DAN PAKCOY)

NADITA NUR OKTARIANI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknik Pertanian dan Biosistem

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN DAN BIOSISTEM
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Prof. Dr. Ir. Sutrisno, M.Agr.

2. Dr. Ir. Emmy Darmawati, M.Si.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



Judul Skripsi : Integrasi Media Tanam dan Umur Panen untuk Mengoptimalkan
Produksi Sayuran Hidroponik (Kangkung dan Pakcoy)

Nama : Nadita Nur Oktariani
NIM : F1401221011

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Slamet Widodo, S.T.P., M.Sc.

Pembimbing 2:

Dr. Ir. Emmy Darmawati, M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Prof. Dr. Ir. Edy Hartulistiyoso, M.Sc.Agr
NIP 196304251989031001

Tanggal Ujian:
6 Juli 2026

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan dengan judul “Integrasi Media Tanam dan Umur Panen untuk Mengoptimalkan Produksi Sayuran Hidroponik (Kangkung dan Pakcoy)”. Penulisan skripsi ini dapat terselesaikan tentunya berkat kerjasama, bantuan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Penulis ingin menyampaikan terimakasih sebanyak-banyaknya kepada:

1. Bapak Dr. Slamet Widodo, S.T.P., M.Sc. dan Ibu Dr. Ir. Emmy Darmawati, M.Si. selaku dosen pembimbing atas bimbingan, arahan, dan saran yang membangun selama proses penelitian hingga penulisan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Sutrisno, M.Agr. sebagai dosen penguji skripsi yang telah memberikan saran dan masukan yang dapat memperbaiki dan melengkapi skripsi ini dan Bapak Elang Pramudya, S.T., M.T. sebagai dosen moderator pada ujian skripsi penulis.
3. Ibu Khania Tria Tifani dan Bapak Baskara Edi Nugraha sebagai laboran di laboratorium Teknik Pengolahan Pangan dan Hasil Pertanian yang telah memberikan bantuan tenaga, arahan, serta waktu selama proses penelitian.
4. Alm. Papah, Mamah, Kakak, Almh. Tante, serta seluruh anggota keluarga besar yang telah memberikan dukungan baik moril maupun material kepada penulis sehingga skripsi ini dapat dengan lancar terselesaikan.
5. Gracesheila, Thaariq, Grup SM Daily, Devi, Wulan, dan Fio selaku sahabat penulis semasa perkuliahan yang senantiasa mencurahkan dukungan, bantuan, hiburan, dan motivasi selama proses penyelesaian skripsi ini.
6. Teman-teman satu bimbingan dan seluruh mahasiswa Teknik Pertanian dan Biosistem angkatan 59 yang telah memberikan dukungan dan motivasi selama proses penyelesaian skripsi ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juni 2026

Nadita Nur Oktariani



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kangkung (<i>Ipomoea reptans</i>)	4
2.2 Pakcoy	4
2.3 <i>Greenhouse</i>	4
2.4 Sistem Hidroponik	5
2.5 Media Tanam	5
2.6 Umur Panen Tanaman	6
METODE	8
3.1 Waktu dan Tempat	8
3.2 Alat dan Bahan	8
3.3 Prosedur Kerja	10
3.4 Analisis Data	12
HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Kangkung	15
4.2 Pakcoy	33
SIMPULAN DAN SARAN	50
5.1 Simpulan	50
5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	54
RIWAYAT HIDUP	60



DAFTAR TABEL

1	Tabel 1 Karakteristik <i>rockwool</i> dan busa sebagai media tanam	6
2	Tabel 2 Daftar kombinasi perlakuan penelitian	12
3	Tabel 3 Analisa beda nyata tinggi tajuk kangkung selama pengamatan pertumbuhan	16
4	Tabel 4 Analisa beda nyata tinggi batang kangkung selama pengamatan pertumbuhan	17
5	Tabel 5 Analisa beda nyata jumlah daun kangkung selama pengamatan pertumbuhan	19
6	Tabel 6 Data pendekatan deskriptif pada parameter tinggi tajuk kangkung	22
7	Tabel 7 Data pendekatan deskriptif pada parameter tinggi batang kangkung	23
8	Tabel 8 Data pendekatan deskriptif pada parameter jumlah daun kangkung	23
9	Tabel 9 Data pendekatan deskriptif pada parameter bobot panen (g)	24
10	Tabel 10 Analisis ekonomi media tanam <i>rockwool</i> dan busa pada komoditas kangkung	25
11	Tabel 11 Perbandingan perubahan tampak visual kangkung antar perlakuan selama 5 hari masa simpan	28
12	Tabel 12 Analisa beda nyata tinggi tajuk pakcoy selama pengamatan pertumbuhan	33
13	Tabel 13 Analisa beda nyata jumlah daun pakcoy selama hari pertumbuhan	35
14	Tabel 14 Hasil uji kekerasan batang (kgf) terhadap hasil panen pakcoy setiap perlakuan	38
15	Tabel 15 Data pendekatan deskriptif parameter tinggi tajuk pakcoy	39
16	Tabel 16 Data pendekatan deskriptif parameter jumlah daun pakcoy	40
17	Tabel 17 Data pendekatan deskriptif pada parameter lebar daun	40
18	Tabel 18 Data pendekatan deskriptif pada parameter bobot panen	41
19	Tabel 19 Analisis ekonomi media tanam <i>rockwool</i> dan busa pada komoditas pakcoy	42
20	Tabel 20 Perbandingan perubahan tampak visual kangkung antar perlakuan selama 5 hari masa simpan	44

DAFTAR GAMBAR

1	Gambar 1 Diagram alir prosedur kerja penelitian	9
2	Gambar 2 Ilustrasi media tanam yang dialiri nutrisi	10
3	Gambar 3 Grafik pertumbuhan tinggi tajuk kangkung	16
4	Gambar 4 Grafik pertumbuhan tinggi batang kangkung	18
5	Gambar 5 Grafik pertumbuhan jumlah daun kangkung	19
6	Gambar 6 Diagram perbandingan parameter panen antar kombinasi perlakuan. (a) Tinggi tajuk kangkung (cm); (b) Tinggi batang kangkung	



	(cm); (c) Jumlah daun kangkung (helai); (d) Bobot panen kangkung (g).	20
7	Gambar 7 Diagram perbandingan hasil uji kekerasan batang (kgf) antar perlakuan	21
8	Gambar 8 Grafik penurunan bobot simpan tiap kombinasi perlakuan	26
9	Gambar 9 Grafik pertumbuhan tinggi tajuk pakcoy.	34
10	Gambar 10 Grafik pertumbuhan jumlah daun pakcoy	36
11	Gambar 11 Diagram perbandingan parameter panen antar kombinasi perlakuan. (a) Tinggi tajuk pakcoy (cm); (b) Jumlah daun pakcoy (cm); (c) Lebar daun pakcoy (cm); (d) Bobot panen pakcoy (g).	37
12	Gambar 12 Grafik penurunan bobot simpan pakcoy tiap kombinasi perlakuan	43

DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 Hasil uji Mann-Whitney untuk pertumbuhan tinggi tajuk kangkung	55
2	Lampiran 2 Hasil uji Mann-Whitney untuk pertumbuhan tinggi batang kangkung	55
3	Lampiran 3 Hasil uji Mann-Whitney untuk pertumbuhan jumlah daun kangkung	56
4	Lampiran 4 Contoh perhitungan analisis ekonomi media tanam pada kangkung	56
5	Lampiran 5 Pengemasan kangkung selama 5 hari penyimpanan	57
6	Lampiran 6 Alat <i>studio mini (LED white photo box)</i>	57
7	Lampiran 7 Hasil uji Mann-Whitney untuk pertumbuhan tinggi tajuk pakcoy	57
8	Lampiran 8 Hasil uji Mann-Whitney untuk pertumbuhan jumlah daun pakcoy	58
9	Lampiran 9 Contoh perhitungan analisis ekonomi media tanam pada pakcoy	58
10	Lampiran 10 Pengemasan pakcoy selama 5 hari penyimpanan	59