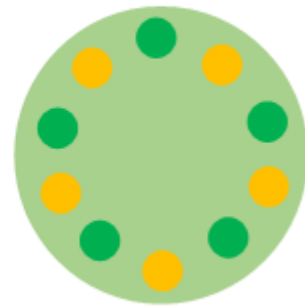


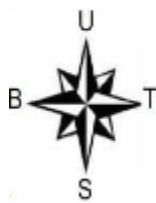
LAMPIRAN

Lampiran 1. Tata letak percobaan

U ₁	U ₂	U ₃	U ₄	U ₅	U ₆
D	C	A	B	C	A
B	A	D	A	D	B
C	D	B	C	B	D
A	B	C	D	A	C



Penempatan tanaman sampel pada setiap petak perlakuan



Keterangan:

A, B, C, D

: Perlakuan

U₁, U₂, U₃, U₄, U₅, U₆

: Ulangan

Jumlah tanaman tiap perlakuan

: 10 Tanaman

Dosis probiotik/perlakuan

: 0,71 mL/L atau 50 mL/70 L



: Tanaman sampel

Lampiran 2. Deskripsi tanaman kangkung varietas Bangkok LP-1

Asal	: Introduksi dari IRRI Thailand oleh PT. East West Seed Indonesia
No. SK. Kementan	: 252/Kpts/TP.240/5/2000 (LP-1)
Tipe	: Kangkung darat
Rekomendasi Dataran	: Rendah-Menengah
Ketahanan Penyakit	: Tahan penyakit Powdery Mildew / Blorok daun
Umur Panen (HST)	: 20-25
Bobot per Buah (gr)	: 450-500 ikat/kg benih
Potensi Hasil (ton/ha)	: 25-30
Daya Tumbuh Minimum	: 80%
Kemurnian	: 97%
Kadar Air Maksimal	: 9%
Daun	: Daun lebar
Batang	: Kokoh
Bunga	: Lambat

(Sumber: Kementerian Pertanian, 2000)

Lampiran 3. Kronologi penelitian

No.	Hari, Tanggal	Kegiatan
1.	22 Januari 2022	Penyortiran benih ikan lele
2.	23 Januari 2022	Pembuatan media persemaian
3.	23 Januari 2022	Perendaman benih tanaman kangkung
4.	23 Januari 2022	Semai benih tanaman kangkung
5.	24 Januari 2022	Persiapan media tanam unit budikdamber
6.	25 Januari 2022	Pemberian probiotik pada ember
7.	25 Januari 2022	Penanaman bibit ikan lele dan benih kangkung
8.	01 Februari 2022	Pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang dan diameter batang (7 hst)
9.	08 Februari 2022	Pengurasan air dan pemberian probiotik pada ember
10.	08 Februari 2022	Pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang dan diameter batang (14 hst)
11.	15 Februari 2022	Pengurasan air dan pemberian probiotik pada ember
12.	15 Februari 2022	Pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang dan diameter batang (21 hst)
13.	22 Februari 2022	Pengurasan air dan pemberian probiotik pada ember
14.	22 Februari 2022	Pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang dan diameter batang (28 hst)
15.	24 Februari 2022	Panen dan pengambilan data hasil panen

Lampiran 5. Analisis ragam tinggi tanaman pada umur 7 hari setelah tanaman

a. Tabel tinggi tanaman 7 hari setelah tanam

Perlakuan	Ulangan						Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3	4	5	6		
A	8,19	8,41	8,77	8,63	8,68	8,06	50,74	8,46
B	7,99	8,29	7,73	9,22	7,83	7,88	48,95	8,16
C	7,39	7,55	7,30	7,69	8,35	7,99	46,28	7,71
D	8,63	8,48	8,31	7,42	8,28	8,45	49,57	8,26
Jumlah	32,21	32,72	32,12	32,96	33,15	32,39	195,54	8,15
Rata-Rata	8,05	8,18	8,03	8,24	8,29	8,10		

b. Tabel sidik ragam

SR	db	JK	KT	Fh	Ft 5%	Notasi
Ulangan	5	0,22	0,04	0,19	2,90	ns
Perlakuan	3	1,79	0,60	2,60	3,29	ns
Galat	15	3,45	0,23			
Total	23	5,46				

Keterangan : * signifikan
 ns non signifikan

Lampiran 6. Analisis ragam tinggi tanaman pada umur 14 hari setelah tanaman

a. Tabel tinggi tanaman 14 hari setelah tanam

Perlakuan	Ulangan						Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3	4	5	6		
A	16,29	16,31	15,07	16,93	16,59	14,21	95,41	15,90
B	16,62	13,29	14,20	18,44	15,36	14,22	92,13	15,35
C	12,70	16,53	12,91	14,82	14,59	12,54	84,09	14,01
D	15,44	15,57	16,53	13,66	14,39	15,39	90,98	15,16
Jumlah	61,06	61,70	58,71	63,86	60,93	56,35	362,60	15,11
Rata-Rata	15,26	15,42	14,68	15,96	15,23	14,09		

b. Tabel sidik ragam

SR	db	JK	KT	Fh	Ft 5%	Notasi
Ulangan	5	8,40	1,68	0,77	2,90	ns
Perlakuan	3	11,33	3,78	1,74	3,29	ns
Galat	15	32,51	2,17			
Total	23	52,24				

Keterangan : * signifikan
 ns non signifikan

Lampiran 7. Analisis ragam tinggi tanaman pada umur 21 hari setelah tanaman

a. Tabel tinggi tanaman 21 hari setelah tanam

Perlakuan	Ulangan						Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3	4	5	6		
A	24,66	24,73	22,57	27,21	28,05	25,13	152,33	25,39
B	24,13	23,28	23,73	26,27	24,17	25,69	147,27	24,54
C	22,13	23,88	22,87	23,00	25,37	21,93	139,18	23,20
D	26,13	25,84	28,24	24,43	25,28	23,31	153,23	25,54
Jumlah	97,05	97,72	97,40	100,91	102,86	96,06	592,00	24,67
Rata-Rata	24,26	24,43	24,35	25,23	25,72	24,02		

b. Tabel sidik ragam

SR	db	JK	KT	Fh	Ft 5%	Notasi
Ulangan	5	8,63	1,73	0,65	2,90	ns
Perlakuan	3	20,75	6,92	2,61	3,29	ns
Galat	15	39,71	2,65			
Total	23	69,08				

Keterangan : * signifikan
 ns non signifikan

Lampiran 8. Analisis ragam tinggi tanaman pada umur 28 hari setelah tanaman

a. Tabel tinggi tanaman 28 hari setelah tanam

Perlakuan	Ulangan						Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3	4	5	6		
A	31,97	33,30	29,55	33,90	35,62	30,96	195,30	32,55
B	29,53	30,77	33,15	35,04	34,64	32,33	195,46	32,58
C	31,58	33,27	31,15	30,78	33,04	29,98	189,80	31,63
D	33,58	33,64	34,38	34,31	33,02	32,23	201,16	33,53
Jumlah	126,65	130,99	128,23	134,04	136,32	125,50	781,71	32,57
Rata-Rata	31,66	32,75	32,06	33,51	34,08	31,37		

b. Tabel sidik ragam

SR	db	JK	KT	Fh	Ft 5%	Notasi
Ulangan	5	22,84	4,57	1,92	2,90	ns
Perlakuan	3	10,75	3,58	1,50	3,29	ns
Galat	15	35,76	2,38			
Total	23	69,35				

Keterangan : * signifikan
 ns non signifikan

Lampiran 9. Analisis ragam jumlah daun pada umur 7 hari setelah tanam

a. Tabel jumlah 7 hari setelah tanam

Perlakuan	Ulangan						Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3	4	5	6		
A	3,40	2,80	3,00	2,60	2,60	2,80	17,20	2,87
B	3,00	2,60	2,60	3,40	2,40	2,60	16,60	2,77
C	2,60	3,00	2,00	3,00	2,40	2,40	15,40	2,57
D	3,60	2,60	2,80	2,20	3,00	2,40	16,60	2,77
Jumlah	12,60	11,00	10,40	11,20	10,40	10,20	65,80	2,74
Rata-Rata	3,15	2,75	2,60	2,80	2,60	2,55		

b. Tabel sidik ragam

SR	db	JK	KT	Fh	Ft 5%	Notasi
Ulangan	5	0,99	0,20	1,40	2,90	ns
Perlakuan	3	0,29	0,10	0,67	3,29	ns
Galat	15	2,12	0,14			
Total	23	3,40				

Keterangan : * signifikan
 ns non signifikan

Lampiran 10. Analisis ragam jumlah daun pada umur 14 hari setelah tanaman

a. Tabel jumlah 14 hari setelah tanam

Perlakuan	Ulangan						Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3	4	5	6		
A	6,20	6,20	6,40	6,00	5,80	6,00	36,60	6,10
B	6,40	6,20	6,00	6,80	5,60	5,80	36,80	6,13
C	5,40	6,20	5,80	6,60	5,60	5,60	35,20	5,87
D	6,60	6,80	6,60	5,80	6,20	6,00	38,00	6,33
Jumlah	24,60	25,40	24,80	25,20	23,20	23,40	146,60	6,11
Rata-Rata	6,15	6,35	6,20	6,30	5,80	5,85		

b. Tabel sidik ragam

SR	db	JK	KT	Fh	Ft 5%	Notasi
Ulangan	5	1,07	0,21	1,71	2,90	ns
Perlakuan	3	0,66	0,22	1,76	3,29	ns
Galat	15	1,87	0,12			
Total	23	3,60				

Keterangan : * signifikan
 ns non signifikan

Lampiran 11. Analisis ragam jumlah daun pada umur 21 hari setelah tanaman

a. Tabel jumlah 21 hari setelah tanam

Perlakuan	Ulangan						Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3	4	5	6		
A	9,40	9,60	10,80	10,20	9,40	8,00	57,40	9,57
B	9,80	9,40	9,40	9,80	8,60	8,80	55,80	9,30
C	9,40	9,80	9,40	9,60	9,00	8,80	56,00	9,33
D	10,20	10,60	10,60	9,20	9,60	9,20	59,40	9,90
Jumlah	38,80	39,40	40,20	38,80	36,60	34,80	228,60	9,53
Rata-Rata	9,70	9,85	10,05	9,70	9,15	8,70		

b. Tabel sidik ragam

SR	db	JK	KT	Fh	Ft 5%	Notasi
Ulangan	5	5,05	1,01	4,37	2,90	*
Perlakuan	3	1,38	0,46	1,99	3,29	ns
Galat	15	3,47	0,23			
Total	23	9,90				

Keterangan : * signifikan
 ns non signifikan

Lampiran 12. Analisis ragam jumlah daun pada umur 28 hari setelah tanaman

a. Tabel jumlah 28 hari setelah tanam

Perlakuan	Ulangan						Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3	4	5	6		
A	15,80	12,60	14,80	15,80	14,80	13,60	87,40	14,57
B	12,40	14,80	13,60	13,60	12,40	13,00	79,80	13,30
C	14,40	12,00	12,40	12,80	12,20	12,00	75,80	12,63
D	15,20	15,20	17,60	13,60	14,00	16,20	91,80	15,30
Jumlah	57,80	54,60	58,40	55,80	53,40	54,80	334,80	13,95
Rata-Rata	14,45	13,65	14,60	13,95	13,35	13,70		

$$\begin{aligned} \text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{Y^2}{t.r} \\ &= \frac{334,80^2}{4.6} \\ &= 4.670,46 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Ulangan} &= \sum \frac{Y_j^2}{t} - \text{FK} \\ &= \frac{(57,80)^2 + (54,60)^2 + (58,40)^2 + (55,80)^2 + (53,40)^2 + (54,80)^2}{4} - 4.670,46 \\ &= 4.675,20 - 4.670,46 \\ &= 4,74 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Perlakuan} &= \sum \frac{Y_i^2}{r} - \text{FK} \\ &= \frac{(87,40)^2 + (79,80)^2 + (75,80)^2 + (91,80)^2}{6} - 4.670,46 \\ &= 4.696,61 - 4.670,46 \\ &= 26,15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Total} &= \sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^r Y_{ij}^2 - \text{FK} \\ &= (15,80)^2 + (12,60)^2 + (14,80)^2 + \dots + (16,20)^2 - 4.670,46 \\ &= 4.723,60 - 4.670,46 \end{aligned}$$

$$= 53,14$$

JK Galat = JK Total – JK Perlakuan – JK Ulangan

$$= 53,14 - 26,15 - 4,74$$

$$= 22,25$$

KT Ulangan = $\frac{JK\ Ulangan}{db\ Ulangan}$

$$= \frac{4,74}{5}$$

$$= 0,95$$

KT Perlakuan = $\frac{JK\ Perlakuan}{db\ Perlakuan}$

$$= \frac{26,15}{3}$$

$$= 8,72$$

KT Galat = $\frac{JK\ Galat}{db\ Galat}$

$$= \frac{22,25}{15}$$

$$= 1,48$$

F hit Ulangan = $\frac{KT\ Ulangan}{KT\ Galat}$

$$= \frac{0,94}{1,48}$$

$$= 0,64$$

F hit Perlakuan = $\frac{KT\ Perlakuan}{KT\ Galat}$

$$= \frac{8,71}{1,48}$$

$$= 5,88$$

b. Tabel sidik ragam

SR	db	JK	KT	Fh	Ft 5%	Notasi
Ulangan	5	4,74	0,95	0,64	2,90	ns
Perlakuan	3	26,15	8,72	5,88	3,29	*
Galat	15	22,25	1,48			
Total	23	53,14				

Keterangan : * signifikan
^{ns} non signifikan

c. Uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan

$$\begin{aligned}
 S_x &= \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r}} \\
 &= \sqrt{\frac{1,48}{6}} \\
 &= 0,5
 \end{aligned}$$

d. Tabel SSR 5% dan LSR 5%

	P		
	2	3	4
SSR 5%	3,01	3,16	3,25
LSR 5% (SSR 5%)	1,50	1,57	1,62

e. Tabel uji beda rata-rata duncan

Perlakuan	Rata-rata	Selisih rata-rata		LSR 5%	Notasi
C	12,63				a
B	13,30	0,67 ^{ns}		1,50	ab
A	14,57	1,94*	1,27 ^{ns}	1,57	bc
D	15,30	2,67*	2,00*	0,73 ^{ns}	1,62 c

Keterangan : * signifikan
^{ns} non signifikan

Lampiran 13. Analisis ragam jumlah cabang pada umur 7 hari setelah tanaman

a. Tabel jumlah 7 hari setelah tanam

Perlakuan	Ulangan						Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3	4	5	6		
A	3,40	3,80	3,20	3,40	2,80	3,40	20,00	3,33
B	3,20	2,60	2,80	3,80	2,80	3,20	18,40	3,07
C	2,80	3,00	2,20	3,40	2,80	2,80	17,00	2,83
D	3,60	3,40	3,20	2,20	3,60	2,80	18,80	3,13
Jumlah	13,00	12,80	11,40	12,80	12,00	12,20	74,20	3,09
Rata-Rata	3,25	3,20	2,85	3,20	3,00	3,05		

b. Tabel sidik ragam

SR	db	JK	KT	Fh	Ft 5%	Notasi
Ulangan	5	0,47	0,09	0,43	2,90	ns
Perlakuan	3	0,77	0,26	1,18	3,29	ns
Galat	15	3,25	0,22			
Total	23	4,48				

Keterangan : * signifikan
 ns non signifikan

Lampiran 14. Analisis ragam jumlah cabang pada umur 14 hari setelah tanaman

a. Tabel jumlah 14 hari setelah tanam

Perlakuan	Ulangan						Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3	4	5	6		
A	6,20	6,40	6,40	6,40	6,00	6,20	37,60	6,27
B	6,60	6,00	6,20	6,80	5,40	6,00	37,00	6,17
C	5,60	6,40	6,20	6,80	5,40	5,60	36,00	6,00
D	6,80	7,20	6,80	5,80	6,40	6,00	39,00	6,50
Jumlah	25,20	26,00	25,60	25,80	23,20	23,80	149,60	6,23
Rata-Rata	6,30	6,50	6,40	6,45	5,80	5,95		

b. Tabel sidik ragam

SR	db	JK	KT	Fh	Ft 5%	Notasi
Ulangan	5	1,67	0,33	1,91	2,90	ns
Perlakuan	3	0,79	0,26	1,49	3,29	ns
Galat	15	2,63	0,18			
Total	23	5,09				

Keterangan : * signifikan
 ns non signifikan

Lampiran 15. Analisis ragam jumlah cabang pada umur 21 hari setelah tanaman

a. Tabel jumlah 21 hari setelah tanam

Perlakuan	Ulangan						Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3	4	5	6		
A	10,20	10,20	11,80	10,20	10,40	9,60	62,40	10,40
B	10,20	9,80	9,60	10,00	9,60	9,60	58,80	9,80
C	9,60	10,00	10,20	9,80	9,00	9,00	57,60	9,60
D	10,20	11,20	11,60	9,40	9,60	9,40	61,40	10,23
Jumlah	40,20	41,20	43,20	39,40	38,60	37,60	240,20	10,01
Rata-Rata	10,05	10,30	10,80	9,85	9,65	9,40		

b. Tabel sidik ragam

SR	db	JK	KT	Fh	Ft 5%	Notasi
Ulangan	5	4,95	0,99	3,74	2,90	*
Perlakuan	3	2,49	0,83	3,13	3,29	ns
Galat	15	3,97	0,26			
Total	23	11,40				

Keterangan : * signifikan
 ns non signifikan

Lampiran 16. Analisis ragam jumlah cabang pada umur 28 hari setelah tanaman

a. Tabel jumlah 28 hari setelah tanam

Perlakuan	Ulangan						Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3	4	5	6		
A	16,20	12,80	15,00	16,20	15,00	13,60	88,80	14,80
B	13,40	15,60	14,00	13,80	13,00	13,20	83,00	13,83
C	14,60	13,40	12,40	13,60	12,60	12,60	79,20	13,20
D	15,60	15,80	17,80	14,60	14,20	16,20	94,20	15,70
Jumlah	59,80	57,60	59,20	58,20	54,80	55,60	345,20	14,38
Rata-Rata	14,95	14,40	14,80	14,55	13,70	13,90		

$$\begin{aligned} \text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{Y^2}{t.r} \\ &= \frac{345,20^2}{4.6} \\ &= 4.965,12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Ulangan} &= \sum \frac{Y_j^2}{t} - \text{FK} \\ &= \frac{(59,80)^2 + (57,60)^2 + (59,20)^2 + (58,20)^2 + (54,80)^2 + (55,60)^2}{4} - 4.965,12 \\ &= 4.970,02 - 4.965,12 \\ &= 4,9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Perlakuan} &= \sum \frac{Y_t^2}{r} - \text{FK} \\ &= \frac{(88,48)^2 + (83,00)^2 + (79,80)^2 + (94,20)^2}{6} - 4.965,12 \\ &= 4.986,78 - 4.965,12 \\ &= 21,66 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Total} &= \sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^r Y_{ij}^2 - \text{FK} \\ &= (16,20)^2 + (12,80)^2 + (15,00)^2 + \dots + (13,60)^2 - 4.965,12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 5.012,32 - 4.965,12 \\
 &= 47,2 \\
 \text{JK Galat} &= \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan} - \text{JK Ulangan} \\
 &= 47,2 - 21,66 - 4,9 \\
 &= 20,64 \\
 \text{KT Ulangan} &= \frac{\text{JK Ulangan}}{\text{db Ulangan}} \\
 &= \frac{4,9}{5} \\
 &= 0,98 \\
 \text{KT Perlakuan} &= \frac{\text{JK Perlakuan}}{\text{db Perlakuan}} \\
 &= \frac{21,66}{3} \\
 &= 7,22 \\
 \text{KT Galat} &= \frac{\text{JK Galat}}{\text{db Galat}} \\
 &= \frac{20,64}{15} \\
 &= 1,37 \\
 \text{F hit Ulangan} &= \frac{\text{KT Ulangan}}{\text{KT Galat}} \\
 &= \frac{0,98}{1,37} \\
 &= 0,71 \\
 \text{F hit Perlakuan} &= \frac{\text{KT Perlakuan}}{\text{KT Galat}} \\
 &= \frac{7,22}{1,37} \\
 &= 5,27
 \end{aligned}$$

b. Tabel sidik ragam

SR	db	JK	KT	Fh	Ft 5%	Notasi
Ulangan	5	4,89	0,98	0,71	2,90	ns
Perlakuan	3	21,66	7,22	5,25	3,29	*
Galat	15	20,64	1,38			
Total	23	47,19				

Keterangan : * signifikan
^{ns} non signifikan

c. Uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan

$$\begin{aligned}
 S_x &= \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r}} \\
 &= \sqrt{\frac{1,37}{6}} \\
 &= 0,48
 \end{aligned}$$

d. Tabel SSR 5% dan LSR 5%

	P		
	2	3	4
SSR 5%	3,01	3,16	3,25
LSR 5% (SSR 5%)	1,44	1,51	1,56

e. Tabel uji beda rata-rata duncan

Perlakuan	Rata-rata	Selisih rata-rata		LSR 5%	Notasi	
C	13,20				a	
B	13,83	0,63 ^{ns}		1,44	ab	
A	14,80	1,60*	0,97 ^{ns}	1,51	bc	
D	15,70	2,50*	1,87*	0,90 ^{ns}	1,56	c

Keterangan : * signifikan
^{ns} non signifikan

Lampiran 17. Analisis ragam diameter batang pada umur 7 hari setelah tanaman

a. Tabel jumlah 7 hari setelah tanam

Perlakuan	Ulangan						Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3	4	5	6		
A	0,26	0,30	0,30	0,30	0,29	0,28	1,74	0,29
B	0,28	0,25	0,29	0,31	0,29	0,28	1,70	0,28
C	0,26	0,29	0,30	0,30	0,26	0,28	1,68	0,28
D	0,28	0,28	0,29	0,28	0,30	0,28	1,71	0,28
Jumlah	1,09	1,12	1,17	1,18	1,14	1,12	6,83	0,28
Rata-Rata	0,27	0,28	0,29	0,30	0,29	0,28		

b. Tabel sidik ragam

SR	db	JK	KT	Fh	Ft 5%	Notasi
Ulangan	5	0,00	0,00	1,41	2,90	ns
Perlakuan	3	0,00	0,00	0,57	3,29	ns
Galat	15	0,00	0,00			
Total	23	0,01				

Keterangan : * signifikan
 ns non signifikan

Lampiran 18. Analisis ragam diameter batang pada umur 14 hari setelah tanaman

a. Tabel jumlah 14 hari setelah tanam

Perlakuan	Ulangan						Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3	4	5	6		
A	0,35	0,34	0,33	0,35	0,32	0,33	2,02	0,34
B	0,35	0,36	0,33	0,31	0,32	0,34	2,01	0,34
C	0,33	0,35	0,36	0,39	0,31	0,34	2,08	0,35
D	0,37	0,38	0,35	0,36	0,33	0,35	2,14	0,36
Jumlah	1,40	1,43	1,37	1,41	1,28	1,36	8,25	0,34
Rata-Rata	0,35	0,36	0,34	0,35	0,32	0,34		

b. Tabel sidik ragam

SR	db	JK	KT	Fh	Ft 5%	Notasi
Ulangan	5	0,00	0,00	2,52	2,90	ns
Perlakuan	3	0,00	0,00	2,15	3,29	ns
Galat	15	0,00	0,00			
Total	23	0,01				

Keterangan : * signifikan
 ns non signifikan

Lampiran 19. Analisis ragam diameter batang pada umur 21 hari setelah tanaman

a. Tabel jumlah 21 hari setelah tanam

Perlakuan	Ulangan						Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3	4	5	6		
A	0,54	0,54	0,56	0,55	0,57	0,52	3,27	0,55
B	0,57	0,49	0,50	0,59	0,51	0,51	3,17	0,53
C	0,51	0,55	0,51	0,61	0,48	0,44	3,10	0,52
D	0,61	0,59	0,56	0,51	0,57	0,49	3,33	0,56
Jumlah	2,23	2,18	2,13	2,26	2,12	1,95	12,88	0,54
Rata-Rata	0,56	0,54	0,53	0,57	0,53	0,49		

b. Tabel sidik ragam

SR	db	JK	KT	Fh	Ft 5%	Notasi
Ulangan	5	0,02	0,00	1,96	2,90	ns
Perlakuan	3	0,01	0,00	1,16	3,29	ns
Galat	15	0,02	0,00			
Total	23	0,04				

Keterangan : * signifikan
 ns non signifikan

Lampiran 20. Analisis ragam diameter batang pada umur 28 hari setelah tanaman

a. Tabel jumlah 28 hari setelah tanam

Perlakuan	Ulangan						Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3	4	5	6		
A	0,68	0,73	0,71	0,76	0,76	0,68	4,32	0,72
B	0,69	0,69	0,67	0,69	0,66	0,65	4,04	0,67
C	0,65	0,68	0,77	0,68	0,61	0,61	3,99	0,67
D	0,74	0,75	0,72	0,72	0,70	0,67	4,31	0,72
Jumlah	2,77	2,85	2,86	2,84	2,73	2,61	16,67	0,69
Rata-Rata	0,69	0,71	0,72	0,71	0,68	0,65		

$$\begin{aligned} \text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{Y^2}{t.r} \\ &= \frac{16,67^2}{4.6} \\ &= 11,57 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Ulangan} &= \sum \frac{Y_j^2}{t} - \text{FK} \\ &= \frac{(2,77)^2 + (2,85)^2 + (2,86)^2 + (2,84)^2 + (2,73)^2 + (2,61)^2}{4} - 11,57 \\ &= 11,58 - 11,57 \\ &= 0,01 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Perlakuan} &= \sum \frac{Y_i^2}{r} - \text{FK} \\ &= \frac{(4,32)^2 + (4,04)^2 + (3,99)^2 + (4,31)^2}{6} - 11,57 \\ &= 11,58 - 11,57 \\ &= 0,01 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Total} &= \sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^r Y_{ij}^2 - \text{FK} \\ &= (0,68)^2 + (0,73)^2 + (0,71)^2 + \dots + (0,67)^2 - 11,57 \\ &= 11,62 - 11,57 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 0,04 \\
 \text{JK Galat} &= \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan} - \text{JK Ulangan} \\
 &= 0,04 - 0,01 - 0,01 \\
 &= 0,02 \\
 \text{KT Ulangan} &= \frac{\text{JK Ulangan}}{\text{db Ulangan}} \\
 &= \frac{0,01}{5} \\
 &= 0,02 \\
 \text{KT Perlakuan} &= \frac{\text{JK Perlakuan}}{\text{db Perlakuan}} \\
 &= \frac{0,01}{3} \\
 &= 0,003 \\
 \text{KT Galat} &= \frac{\text{JK Galat}}{\text{db Galat}} \\
 &= \frac{0,02}{15} \\
 &= 0,001 \\
 \text{F hit Ulangan} &= \frac{\text{KT Ulangan}}{\text{KT Galat}} \\
 &= \frac{0,02}{0,001} \\
 &= 20 \\
 \text{F hit Perlakuan} &= \frac{\text{KT Perlakuan}}{\text{KT Galat}} \\
 &= \frac{0,003}{0,001} \\
 &= 3
 \end{aligned}$$

b. Tabel sidik ragam

SR	db	JK	KT	Fh	Ft 5%	Notasi
Ulangan	5	0,01	0,00	2,04	2,90	ns
Perlakuan	3	0,01	0,00	4,22	3,29	*
Galat	15	0,02	0,00			
Total	23	0,04				

Keterangan : * signifikan
^{ns} non signifikan

c. Uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan

$$\begin{aligned}
 S_x &= \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r}} \\
 &= \sqrt{\frac{0,001}{6}} \\
 &= 0,00016
 \end{aligned}$$

d. Tabel SSR 5% dan LSR 5%

	P		
	2	3	4
SSR 5%	3,01	3,16	3,25
LSR 5% (SSR 5%)	0,04	0,04	0,05

e. Tabel uji beda rata-rata duncan

Perlakuan	Rata-rata	Selisih rata-rata		LSR 5%	Notasi	
C	0,67				a	
B	0,67	0,00 ^{ns}		0,04	a	
A	0,72	0,05*	0,05*	0,04	b	
D	0,72	0,05*	0,05*	0,00 ^{ns}	0,05	b

Keterangan : * signifikan
^{ns} non signifikan

Lampiran 21. Analisis ragam panen kangkung per tanaman

a. Tabel analisis ragam panen kangkung per tanaman

Perlakuan	Ulangan						Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3	4	5	6		
A	5,60	6,00	5,20	6,60	7,00	5,60	36,00	6,00
B	6,00	4,80	5,00	6,60	5,40	6,00	33,80	5,63
C	5,20	5,80	4,80	5,60	5,00	5,20	31,60	5,27
D	5,80	5,40	5,10	6,60	6,20	5,80	34,90	5,82
Jumlah	22,60	22,00	20,10	25,40	23,60	22,60	136,30	
Rata-Rata	5,65	5,50	5,03	6,35	5,90	5,65		

b. Tabel sidik ragam

SR	db	JK	KT	Fh	Ft 5%	Notasi
Ulangan	5	3,84	0,77	3,88	2,90	*
Perlakuan	3	1,76	0,59	2,97	3,29	ns
Galat	15	2,97	0,20			
Total	23	8,58				

Keterangan : * signifikan
 ns non signifikan

Lampiran 22. Analisis ragam panen kangkung per unit

a. Tabel analisis ragam panen kangkung per unit

Perlakuan	Ulangan						Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3	4	5	6		
A	56	59	57	64	67	55	358,00	59,67
B	52	48	52	61	56	61	330,00	55,00
C	48	52	44	54	51	51	300,00	50,00
D	70	68	65	58	60	59	380,00	63,33
Jumlah	226,00	227,00	218,00	237,00	234,00	226,00	1368,00	
Rata-Rata	56,50	56,75	54,50	59,25	58,50	56,50		

$$\begin{aligned} \text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{Y^2}{t.r} \\ &= \frac{1368,00^2}{4.6} \\ &= 77.976,00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Ulangan} &= \sum \frac{Y_j^2}{t} - \text{FK} \\ &= \frac{(226,00)^2 + (227,00)^2 + (218,00)^2 + (237,00)^2 + (237,00)^2 + (226,00)^2}{4} - \\ &4.670,46 \\ &= 78.032,50 - 77.976,00 \\ &= 56,50 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Perlakuan} &= \sum \frac{Y_i^2}{r} - \text{FK} \\ &= \frac{(358,00)^2 + (358,00)^2 + (358,00)^2 + (380,00)^2}{6} - 77.976,00 \\ &= 78.577,33 - 77.976,00 \\ &= 601,33 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Total} &= \sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^r Y_{ij}^2 - \text{FK} \\ &= (56)^2 + (59)^2 + (57)^2 + \dots + (59)^2 - 77.976,00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 79.022,00 - 77.976,00 \\
 &= 1046,00 \\
 \text{JK Galat} &= \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan} - \text{JK Ulangan} \\
 &= 1046,00 - 601,33 - 56,50 \\
 &= 388,17 \\
 \text{KT Ulangan} &= \frac{\text{JK Ulangan}}{\text{db Ulangan}} \\
 &= \frac{56,50}{5} \\
 &= 11,3 \\
 \text{KT Perlakuan} &= \frac{\text{JK Perlakuan}}{\text{db Perlakuan}} \\
 &= \frac{601,33}{3} \\
 &= 200,44 \\
 \text{KT Galat} &= \frac{\text{JK Galat}}{\text{db Galat}} \\
 &= \frac{388,17}{15} \\
 &= 25,87 \\
 \text{F hit Ulangan} &= \frac{\text{KT Ulangan}}{\text{KT Galat}} \\
 &= \frac{11,3}{25,87} \\
 &= 0,43 \\
 \text{F hit Perlakuan} &= \frac{\text{KT Perlakuan}}{\text{KT Galat}} \\
 &= \frac{200,44}{25,87} \\
 &= 7,74
 \end{aligned}$$

b. Tabel sidik ragam

SR	db	JK	KT	Fh	Ft 5%	Notasi
Ulangan	5	56,50	11,30	0,44	2,90	ns
Perlakuan	3	601,33	200,44	7,75	3,29	*
Galat	15	388,17	25,88			
Total	23	1046,00				

Keterangan : * signifikan
^{ns} non signifikan

c. Uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan

$$\begin{aligned}
 Sx &= \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r}} \\
 &= \sqrt{\frac{25,87}{6}} \\
 &= 2,07
 \end{aligned}$$

d. Tabel SSR 5% dan LSR 5%

	P		
	2	3	4
SSR 5%	3,01	3,16	3,25
LSR 5% (SSR 5%)	6,25	6,56	6,75

e. Tabel uji beda rata-rata duncan

Perlakuan	Rata-rata	Selisih rata-rata		LSR 5%	Notasi	
C	50,00				a	
B	55,00	5,00 ^{ns}		6,25	a	
A	59,67	9,67*	4,67 ^{ns}	6,56	b	
D	63,33	13,33*	8,33*	3,66 ^{ns}	6,75	b

Keterangan : * signifikan
^{ns} non signifikan

Lampiran 23. Analisis ragam panen lele per unit

a. Tabel analisis ragam panen lele per unit

Perlakuan	Ulangan						Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3	4	5	6		
A	638	630	635	639	649	588	3779,00	629,83
B	635	622	627	623	638	653	3798,00	633,00
C	595	605	615	607	614	570	3606,00	601,00
D	650	631	649	642	670	620	3862,00	643,67
Jumlah	2518,00	2488,00	2526,00	2511,00	2571,00	2431,00	15045,00	
Rata-Rata	629,50	622,00	631,50	627,75	642,75	607,75		

$$\begin{aligned} \text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{Y^2}{t.r} \\ &= \frac{15045,00^2}{4.6} \\ &= 9.431.334,38 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Ulangan} &= \sum \frac{Y_j^2}{t} - \text{FK} \\ &= \\ &= \frac{(2.518,00)^2 + (2.488,00)^2 + (2.536,00)^2 + (2.511,00)^2 + (2.571,00)^2 + (2.431,00)^2}{4} - 9.431.334,38 \\ &= 9.434.016,75 - 9.431.334,38 \\ &= 2.682,38 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Perlakuan} &= \sum \frac{Y_i^2}{r} - \text{FK} \\ &= \frac{(3.779,00)^2 + (3.798,00)^2 + (3.606,00)^2 + (3.862,00)^2}{6} - 9.431.334,38 \\ &= 9.437.320,83 - 9.431.334,38 \\ &= 5.986,46 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Total} &= \sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^r Y_{ij}^2 - \text{FK} \\ &= (638)^2 + (630)^2 + (635)^2 + \dots + (620)^2 - 9.431.334,38 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 9.443.201,00 - 9.431.334,38 \\
 &= 11.866,63 \\
 \text{JK Galat} &= \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan} - \text{JK Ulangan} \\
 &= 11.866,63 - 5.986,46 - 2.682,38 \\
 &= 3.197,79 \\
 \text{KT Ulangan} &= \frac{\text{JK Ulangan}}{\text{db Ulangan}} \\
 &= \frac{2.682,38}{5} \\
 &= 536,48 \\
 \text{KT Perlakuan} &= \frac{\text{JK Perlakuan}}{\text{db Perlakuan}} \\
 &= \frac{5.986,46}{3} \\
 &= 1.995,48 \\
 \text{KT Galat} &= \frac{\text{JK Galat}}{\text{db Galat}} \\
 &= \frac{3.197,79}{15} \\
 &= 213,19 \\
 \text{F hit Ulangan} &= \frac{\text{KT Ulangan}}{\text{KT Galat}} \\
 &= \frac{536,48}{213,19} \\
 &= 2,51 \\
 \text{F hit Perlakuan} &= \frac{\text{KT Perlakuan}}{\text{KT Galat}} \\
 &= \frac{1.995,48}{213,19} \\
 &= 9,36
 \end{aligned}$$

b. Tabel sidik ragam

SR	db	JK	KT	Fh	Ft 5%	Notasi
Ulangan	5	2682,38	536,48	2,52	2,90	ns
Perlakuan	3	5986,46	1995,49	9,36	3,29	*
Galat	15	3197,79	213,19			
Total	23	11866,63				

Keterangan : * signifikan
^{ns} non signifikan

c. Uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan

$$\begin{aligned}
 S_x &= \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r}} \\
 &= \sqrt{\frac{213,19}{6}} \\
 &= 5,96
 \end{aligned}$$

d. Tabel SSR 5% dan LSR 5%

	P		
	2	3	4
SSR 5%	3,01	3,16	3,25
LSR 5% (SSR 5%)	17,94	18,84	19,37

e. Tabel uji beda rata-rata duncan

Perlakuan	Rata-rata	Selisih rata-rata		LSR 5%	Notasi	
C	601,00				a	
B	629,83	28,83*		17,94	b	
A	633,00	32,00*	3,17 ^{ns}	18,84	b	
D	643,67	42,67*	13,84 ^{ns}	10,67 ^{ns}	19,37	b

Keterangan : * signifikan
^{ns} non signifikan

Lampiran 18. Dokumentasi penelitian

Gambar 3. Analisis kualitas air



Gambar 4. Penyortiran bibit ikan lele

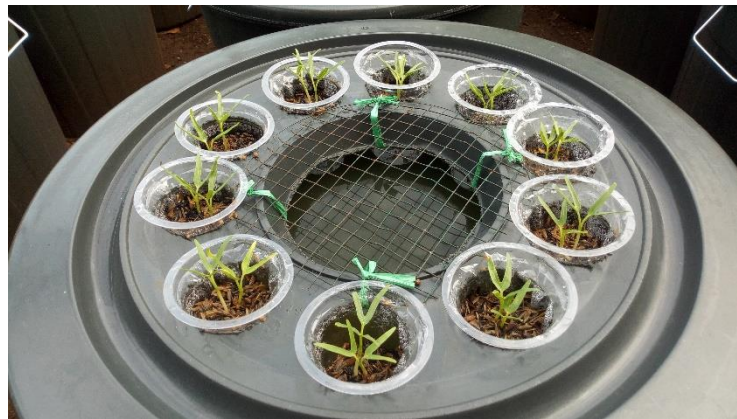


Gambar 5. Penyemaian tanaman kangkung





Gambar 6. Peralatan



Gambar 7. Sistem akuaponik budikdamber ikan lele dengan kangkung



Gambar 8. Penanaman



Gambar 9. Proses pengukuran tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang dan diameter batang.



Gambar 10. Proses pengurasan air ember



Gambar 11. Proses panen tanaman kangkung



Gambar 12. Proses panen ikan lele