

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sayuran daun organik saat ini memiliki prospek pengembangan sangat cerah, karena menghasilkan tanaman bebas bahan kimia dengan kandungan gizi tinggi yang menjadi andalan masyarakat luas untuk menerapkan pola hidup sehat. Berdasarkan studi di lapang, tanaman sayur daun yang ditanam secara organik dengan menggunakan polibag terus menerus juga memiliki prospek yang baik. Oleh karena itu semakin banyak petani yang melakukan pertanian organik atau bercocok tanam sayur organik. Pertanian organik disamping mampu menjaga kelestarian lingkungan juga menghasilkan manfaat lebih bagi manusia, seperti hasil produk yang lebih sehat, lebih aman dari residu bahan kimia, serta lebih unggul akan kandungan nutrisinya. Sehingga sejalan dengan pentingnya pertanian organik, maka usaha untuk menyediakan kebutuhan produk organik perlu dikembangkan. Hasil survey di Kelompok Tani Wanita Vigur Asri pada bulan Juni 2008, harga sayur organik mencapai Rp.7.500,- per kilogram dan Rp.2000,- s.d Rp.2.500,- untuk 1 pack. Sedangkan harga sayur anorganik di pasaran Rp. 2.000,- hingga Rp 3.000,- per kilogram. Sayuran daun yang dapat dikembangkan secara organik misalnya seperti kangkung dan bayam hijau.

Hampir dapat dipastikan masyarakat Indonesia sudah mengenal sayuran kangkung dan bayam hijau. Sayuran kangkung diduga berasal dari daerah tropis, terutama di kawasan Afrika dan Asia. Bayam sebagai sayur hanya umum dikenal di Asia Timur dan Asia Tenggara, sehingga disebut dalam bahasa Inggris sebagai Chinese amaranth. Di tingkat konsumen, dikenal dua macam bayam sayur: bayam petik dan bayam cabut. Bayam petik berdaun lebar dan tumbuh tegak besar (hingga dua meter) dan daun mudanya dimakan terutama sebagai lalapan. Daun bayam cabut berukuran lebih kecil dan ditanam untuk waktu singkat (paling lama 25 hari), lebih cocok untuk dibuat sup encer.

Penanaman secara organik tidak terlepas dari peranan media tanam yang digunakan. Masing-masing media memiliki kandungan unsur hara yang berbeda-beda. Media tanam yang digunakan secara terus-menerus dalam beberapa kali

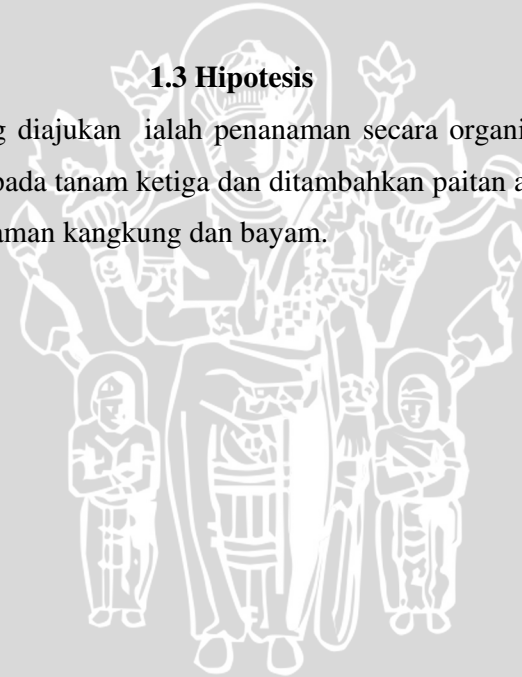
musim tanam akan mengalami penurunan unsur hara. Kandungan unsur hara yang terdapat pada media akan habis akibat terserap oleh tanaman. Pergantian media pada awal tanam akan berpengaruh pada produktivitas sayur kangkung dan bayam hijau. Dan sejauh mana nutrisi yang tertinggal dalam media dapat bertahan pada pertumbuhan jenis sayur daun. Oleh karena itulah dilakukan adanya penelitian mengenai permasalahan tersebut.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan hasil terbaik tanaman kangkung dan bayam hijau organik yang ditanam secara berkelanjutan.

1.3 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan ialah penanaman secara organik pada media di polibag yang diganti pada tanam ketiga dan ditambahkan paitan akan memberikan hasil terbaik pada tanaman kangkung dan bayam.



2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sayuran Daun

2.1.1 Kangkung

Kangkung (*Ipomoea aquatica* Forsk.), juga dikenal sebagai *Ipomoea reptans* Poir. Merupakan sejenis tumbuhan yang termasuk jenis sayur-sayuran dan ditanam sebagai makanan (Anonymous, 2008a).

Kangkung ialah tanaman menetap yang dapat tumbuh lebih dari satu tahun. Batang tanaman berbentuk bulat panjang, berbuku-buku, banyak mengandung air (*herbaceous*), dan berlubang-lubang. Batang tanaman kangkung tumbuh menjalar atau merambat dan percabangannya banyak (Rukmana, 1994).

Tanaman kangkung memiliki sistem perakaran tunggang dan cabang-cabang akarnya menyebar ke semua arah, dapat menembus tanah sampai kedalaman 60 – 100 cm, dan melebar secara mendatar pada radius 100 – 150 cm atau lebih, terutama pada jenis kangkung air. Kangkung dapat tumbuh di dataran rendah maupun dataran tinggi (pegunungan) lebih kurang 2.000m dpl., dan diutamakan lahan terbuka dan mendapat sinar matahari cukup karena apabila ternaungi tanaman kangkung akan tumbuh memanjang namun kurus-kurus (Rukmana, 1994).

Kangkung merupakan tanaman yang tumbuh cepat yang memberikan hasil dalam waktu 4-6 minggu sejak dari benih. Kangkung terdiri dari 2 (dua) varietas, yaitu Kangkung Darat yang disebut Kangkung Cina dan Kangkung Air yang tumbuh secara alami di sawah, rawa atau parit-parit. Ada dua jenis penanaman: kering dan basah. Dalam keduanya, sejumlah besar bahan organik (kompos) dan air diperlukan agar tanaman ini dapat tumbuh dengan subur. Dalam penanaman kering, kangkung ditanam pada jarak 5 inci pada batas dan ditunjang dengan kayu sangga. Kangkung dapat ditanam dari biji benih atau keratan akar. Sering ditanam pada semaian sebelum dipindahkan di kebun (Anonymous, 2006 ; Anonymous, 2008a).

Bagian tanaman kangkung yang paling penting ialah batang muda dan pucuk-pucuknya sebagai bahan sayur-mayur. Kangkung selain rasanya enak juga

memiliki kandungan gizi cukup tinggi, mengandung vitamin A, B dan vitamin C serta bahan-bahan mineral terutama zat besi yang berguna bagi pertumbuhan badan dan kesehatan (Anonymous, 2006).

2.1.2 Bayam hijau

Bayam (*Amaranthus* sp.) berasal dari Amerika tropik. Sampai sekarang, tumbuhan ini sudah tersebar di daerah tropis dan subtropis seluruh dunia. Di Indonesia, bayam dapat tumbuh sepanjang tahun dan ditemukan pada ketinggian 5-2.000m dpl, tumbuh di daerah panas dan dingin, tetapi tumbuh lebih subur di dataran rendah pada lahan terbuka yang udaranya agak panas. Herba setahun, tegak atau agak condong, tinggi 0,4-1 m, dan bercabang. Batang lemah dan berair. Daun bertangkai, berbentuk bulat telur, lemas, panjang 5-8 cm, ujung tumpul, pangkal runcing, serta warnanya hijau, merah, atau hijau keputihan (Anonymous, 2005 ; Anonymous 2008b). Tumbuhan ini dikenal sebagai sayuran sumber zat besi yang penting. Kandungan besi pada bayam relatif lebih tinggi daripada sayuran daun lain (besi merupakan penyusun sitokrom, protein yang terlibat dalam fotosintesis) sehingga berguna bagi penderita anemia (Anonymous, 2008b).

2.2 Budidaya organik

Bercocok tanam secara organik yaitu berarti melakukan budidaya atau bercocok tanam dengan menggunakan bahan organik tanpa memasok atau menggunakan bahan-bahan kimia ke dalam tanah, tanaman, seperti pestisida, pupuk kimia serta bahan kimia lainnya yang dapat merusak lingkungan dan kesehatan manusia (Hardianto, 2006 ; Ruhnyat, 2007).

Sebagian besar unsur hara yang diperlukan oleh tanaman berasal dari media tanam. Beberapa jenis bahan organik yang dapat dijadikan sebagai media tanam diantaranya :

1. Pupuk kandang

Pupuk organik yang berasal dari kotoran hewan disebut pupuk kandang. Kandungan unsur haranya yang lengkap seperti natrium (N), fosfor (P), dan kalium (K) membuat pupuk kandang dijadikan sebagai media tanam.

Komposisi kandungan unsur hara pupuk kandang sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain jenis hewan, umur hewan, keadaan hewan, jenis makanan, bahan hamparan yang dipakai, perlakuan serta penyimpanan sebelum diaplikasikan sebagai media tanam.

Menurut Sutedjo (1995) bahwa pupuk kandang dapat dibedakan, yaitu :

1. pupuk kandang segar, ialah kotoran baru yang dikeluarkan oleh hewan ternak, kadang tercampur pula oleh urin dan sisa makanan di kandang.
2. pupuk kandang busuk ialah pupuk kandang yang segar yang telah disimpan sehingga mengalami pembusukan. Sebagai pupuk kandang, kotoran kambing memiliki komposisi unsur hara yang terdiri dari : 0,355 N ; 0,655 P₂O₅ ; 0,42 K₂O. dengan adanya kadar N dan P kotoran kambing yang cukup tinggi, maka kadar air rendah.

Sifat kotoran kambing (1) sebagai humus yang merupakan zat organik di dalam tanah akibat dekomposisi, dan dapat mempertahankan struktur tanah (2) sebagai sumber hara nitrogen, fosfor, dan hara yang lain (3) meningkatkan daya menahan air (4) mengandung mikroorganisme tanah yang dapat mensintesis senyawa tertentu menjadi berguna bagi tanaman (Sarief, 1986).

Hasil penelitian Nugroho (1998), menunjukkan bahwa bahan organik yang berasal dari kotoran kambing dosis 10 ton.ha⁻¹ (setara dengan 100 kg N.ha⁻¹, 50 kg P.ha⁻¹, dan 50 kg K.ha⁻¹) dapat berperan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi dan pada dosis tersebut dapat menggantikan peran pupuk anorganik.

2. Sekam padi

Sekam padi ialah kulit biji padi (*Oryza sativa*) yang sudah digiling. Sekam padi yang biasa digunakan bisa berupa sekam bakar (arang sekam) atau sekam mentah (tidak dibakar). Sekam bakar dan sekam mentah memiliki tingkat porositas yang sama. Sebagai media tanam, keduanya berperan penting dalam meningkatkan struktur tanah sehingga sistem aersi dan drainase di media tanam menjadi lebih baik. Penggunaan sekam bakar untuk media tanam tidak perlu disterilisasi karena mikroba patogen telah mati selama proses pembakaran. Selain itu, sekam bakar juga memiliki kandungan karbon (C) yang tinggi

sehingga membuat media tanam ini menjadi gembur, namun cenderung mudah lapuk.

Sekam bakar berasal dari sekam padi yang disangrai sampai hitam tetapi bentuknya masih utuh dan tidak sampai menjadi abu. Dengan disangrai ini, sekam menjadi arang sekaligus disterilkan, karena dengan suhu yang tinggi itu benih penyakit maupun benih padi yang tersisa akan mati. Arang sekam adalah media yang porous, tetapi kurang mampu menampung air. Oleh karena itu dalam penggunaannya, dicampur dengan media lain yang mampu menampung air. Sekam disarankan sebagai bahan campuran media, tetapi digunakan sekitar 25% saja, karena dalam jumlah banyak akan mengurangi kemampuan media dalam menyerap air. Sekam bakar memiliki aerasi udara yang sangat baik (Elfariid, 2007 ; Teguh, 2007).

Menurut Sitawati, *et al.* (1998) bahwa media arang sekam yang digunakan bersama sabut kelapa (1:1) dapat digunakan sebagai media pilihan selain tanah pada budidaya dalam pot karena daya ikat terhadap air cukup tinggi sehingga dapat mengurangi biaya pemeliharaan dalam hal penyiraman.

Berdasar analisis Japanese Society for Examining Fertilizer and Fodders, komposisi arang sekam paling banyak mengandung senyawa S_iO_2 sebanyak 52% dan unsur C sebanyak 31%. Komposisi lainnya Fe_2O_2 , K_2O , MgO , Cao , MnO , dan Cu dalam jumlah kecil juga mengandung bahan organik. Kadar Kalium dalam arang sekam lebih kurang sama dengan 30% K_2O (Wuryaningsih dan Darliah, 1994). Arang sekam ialah bahan yang ringan memungkinkan sirkulasi udara dan kapasitas menahan air tinggi serta karena berwarna kehitaman dapat mengabsorpsi sinar matahari dengan efektif (Hardjanti, 2005).

3. Katel

Bahan lain yang dapat dimanfaatkan sebagai media tanam adalah tanah katel yang berasal dari endapan gunung berapi. Hasil penelitian Tripatmasari, (2003) terhadap komposisi tanah katel dari endapan sungai dengan pupuk kandang menunjukkan bahwa perbandingan 2 : 1 untuk tanah katel dan pupuk kandang memberikan rata – rata tertinggi pada setiap parameter (jumlah bunga,

luas daun, berat segar atas, serta bobot segar total) tanaman kenikir hias (*Tagetes patula* L.).

4. Paitan

Paitan atau bunga matahari Meksiko (Mexican sunflower) yang memiliki nama latin *Tithonia diversifolia* ialah tumbuhan semak menahun dengan stolon di dalam tanah, tinggi hingga mencapai 9 m. Daun berseling, berbentuk bulat telur sampai bulat telur-belah ketupat, atau bulat telur-memanjang, tepi daun bergerigi. Perbungaan tumbuh pada bagian aksiler atau terminal dan soliter, bunga berbentuk tabung, mahkota bunga berwarna kuning, kepala sari berwarna hitam dan di bagian atasnya berwarna kuning. Paitan tumbuh pada ketinggian 200—1500 m dpl., tumbuhan ini toleransi pada pemangkasan yang berlebihan. Di Pantai Ivory, biomasa pertahun 60 ton/ha diperoleh setiap pemotongan dengan interval 4 bulan (Anonymous, 2008c)

Paitan merupakan salah satu sumber pupuk hijau yang murah. Tanaman dapat memperbanyak diri secara generatif dan vegetatif, yaitu dari akar dan setek batang atau tunas, sehingga dapat tumbuh cepat setelah dipangkas. Daun Paitan kering mengandung N 3,5 – 4,0%, P 0,35 – 0,38%, K 3,5 – 4,1%, Ca 0,59%, dan Mg 0,27%. Bunganya dapat digunakan sebagai obat luka atau luka lebam. Selain itu jenis ini juga mengandung bahan insektisida dan nemotoda. Daunnya mengandung nitrogen 4% dan seringkali menjadi gulma yang tersebar luas. Hijauan paitan berpotensi sebagai sumber hara, mengandung 3,5% N, 0,37% P, dan 4,10% K sehingga dapat digunakan sebagai sumber N, P, dan K bagi tanaman (Anonymous, 2008d ; Anonymous, 2008e).

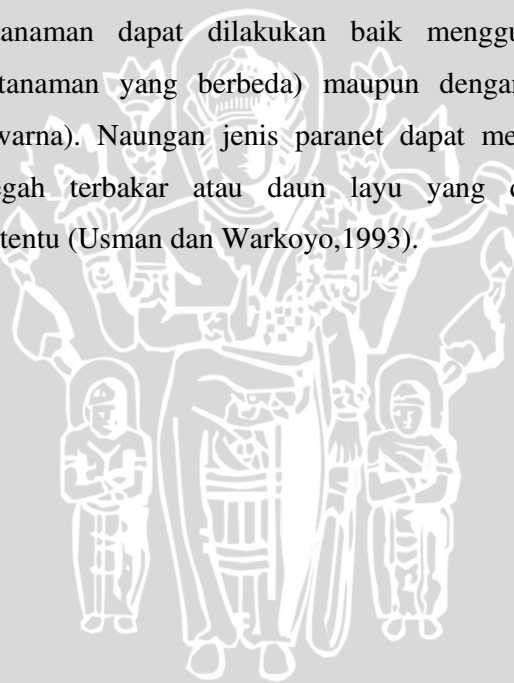
2.3 Sinkronisasi bahan organik dengan kebutuhan nutrisi tanaman

Sinkronisasi ialah suatu kaitan yang sesuai antara laju pelepasan suatu unsur hara dalam bentuk yang tersedia bagi tanaman dengan laju kebutuhan tanaman akan unsur hara tersebut. Hairiah (1999) menjelaskan bahwa tidak adanya sinkroni (asinkroni) bisa terjadi bila unsur hara dilepaskan atau ditambahkan ke tanah pada saat kebutuhan tanaman menurun, sedangkan unsur

hara tersebut mempunyai resiko hilang dari sistem atau diubah menjadi bentuk yang tidak tersedia bagi tanaman. Jadi pelepasan unsur hara terjadi lebih lambat daripada kebutuhan tanaman. Kombinasi dari keadaan ini dapat terjadi selama pertumbuhan tanaman.

2.4 Penggunaan naungan

Penggunaan naungan berhubungan dengan intensitas radiasi matahari yang diterima oleh tanaman. Naungan adalah salah satu bentuk modifikasi faktor lingkungan cahaya pada pertumbuhan tanaman. Pemberian naungan bertujuan untuk mengurangi jumlah cahaya atau radiasi matahari yang diterima oleh tanaman. Naungan tanaman dapat dilakukan baik menggunakan tanaman (tumpangsari antara tanaman yang berbeda) maupun dengan naungan fisik (bambu dan plastik warna). Naungan jenis paranet dapat mengurangi radiasi matahari dan mencegah terbakar atau daun layu yang disebabkan oleh meningkatnya suhu tertentu (Usman dan Warkoyo,1993).



3. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di *Screen House* Desa Karangwidoro, Kecamatan Dau, Malang. Ketinggian tempat 600 mdpl, kelembaban 60–70% serta suhu rata-rata berkisar 22–24°C. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan Oktober 2008

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan meliputi gembor, potray, bambu sebagai penyangga, mistar, polybag, *Leaf Area Meter* (LAM), timbangan analitik, dan paranet. Bahan yang digunakan adalah benih kangkung dan bayam, media tanam organik. Media tanam menggunakan kombinasi kotoran kambing, arang sekam, katel dan paitan kering.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Petak Terbagi dengan Main plot atau petak utama adalah dua jenis sayuran daun sedangkan sub-plot atau anak petak adalah tingkat keberlanjutan media tanam. Petak utama yaitu dua jenis sayuran daun, terdiri dari :

T1 = Kangkung (*Ipomoea reptans* Poir)

T2 = Bayam hijau (*Amaranthus* sp.)

Sedangkan, anak petak yaitu tingkat keberlanjutan, terdiri dari :

M1 = Media tidak diganti selama 3 musim tanam

M2 = Media tidak diganti selama 3 musim tanam dan ditambahkan paitan (pada setiap awal musim tanam)

M3 = Media diganti pada tanam ketiga

M4 = Media diganti pada tanam ketiga dan ditambahkan paitan (pada setiap awal musim tanam)

Kombinasi yang didapatkan adalah 8 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan. Tiap perlakuan terdiri dari 4 polibag, sehingga pada percobaan ini terdapat $8 \times 3 = 24$ satuan percobaan dengan $8 \times 3 \times 4 = 96$ polibag. Masing – masing perlakuan adalah sebagai berikut :

M1T1 = Media tidak diganti selama 3 musim tanam, ditanami kangkung

M1T2 = Media tidak diganti selama 3 musim tanam, ditanami bayam

M2T1 = Media tidak diganti selama 3 musim tanam dan ditambahkan paitan (pada setiap awal musim tanam), ditanami kangkung

M2T2 = Media tidak diganti selama 3 musim tanam dan ditambahkan paitan (pada setiap awal musim tanam), ditanami bayam

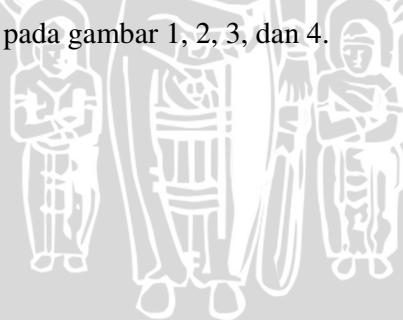
M3T1 = Media diganti pada tanam ketiga, ditanami kangkung

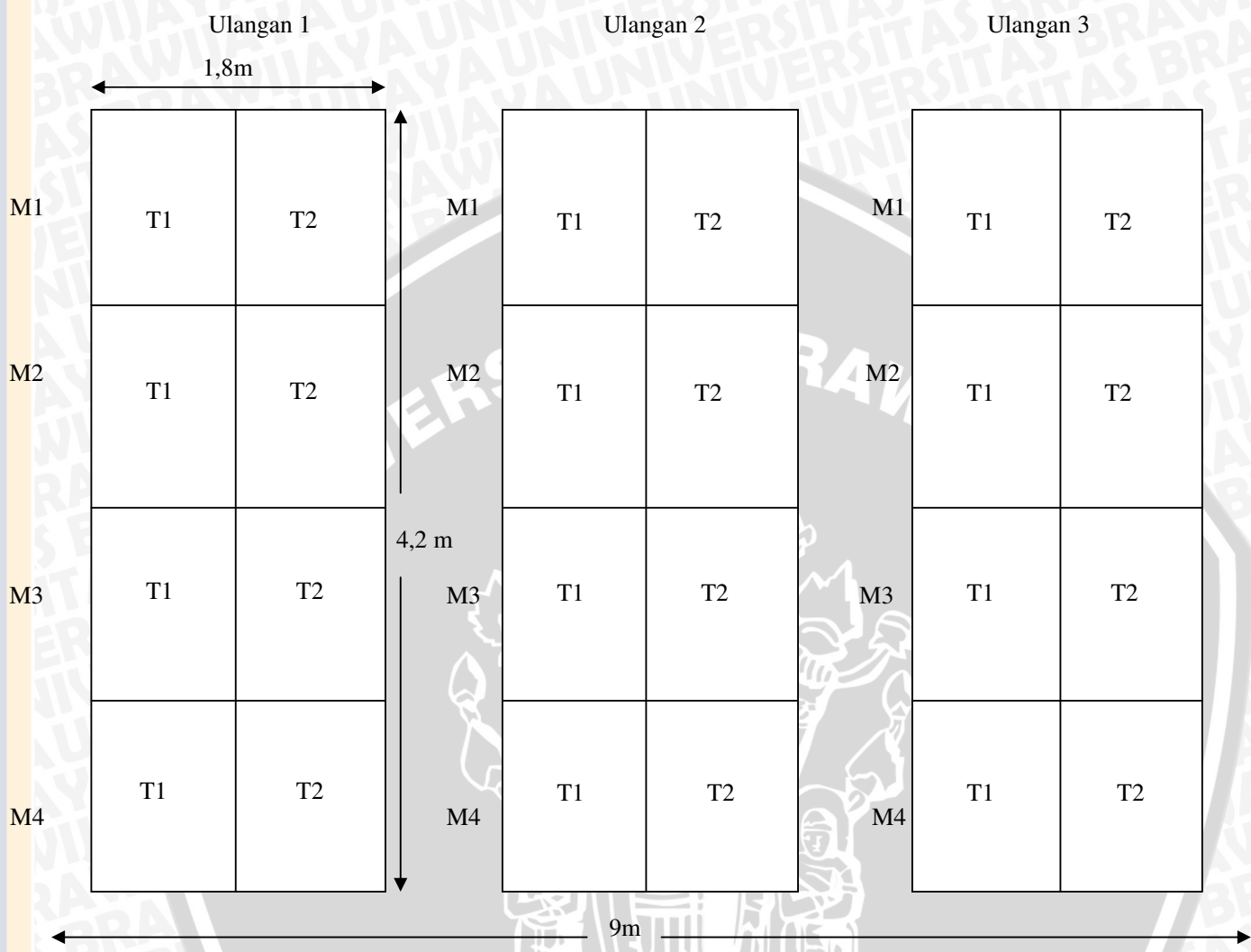
M3T2 = Media diganti pada tanam ketiga, ditanami bayam

M4T1 = Media diganti pada tanam ketiga dan ditambahkan paitan (pada setiap awal musim tanam), ditanami kangkung

M4T2 = Media diganti pada tanam ketiga dan ditambahkan paitan (pada setiap awal musim tanam), ditanami bayam

Denah percobaan, denah pengambilan sampel serta kerangka naungan masing – masing disajikan pada gambar 1, 2, 3, dan 4.



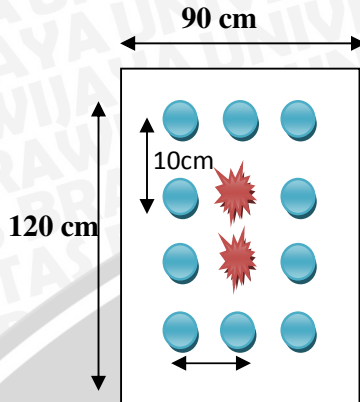


Gambar 1. Denah percobaan





Keterangan :

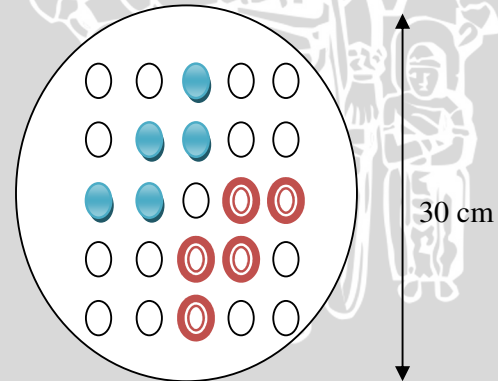
- T1 = Kangkung (*Ipomoea reptans* Poir)
- T2 = Bayam hijau (*Amaranthus* sp.)
- M1 = Media tidak diganti selama 3 musim tanam
- M2 = Media tidak diganti selama 3 musim tanam dan ditambahkan paitan (pada setiap awal musim tanam)
- M3 = Media diganti pada tanam ketiga
- M4 = Media diganti pada tanam ketiga dan ditambahkan paitan (pada setiap awal musim tanam)



Gambar 2. Petak pengambilan sampel per perlakuan



Keterangan :

-  : Pengamatan nondestruktif 5 sampel tanaman dalam 1 polibag pada saat 10 hst.
-  : Tanaman sampel



Gambar 3. Denah pengambilan sampel per polibag

Keterangan :

-  : Pengamatan nondestruktif
-  : Pengamatan destruktif



Keterangan :

Panjang Kerangka : 4,2 m

Lebar Kerangka : 1,8 m

Tinggi Kerangka : 1,25 m

Kerangka naungan menggunakan bambu sebagai penyangga yang kemudian akan dipasang paranet *Screen house*

Gambar 4. Kerangka naungan

3.4 Pelaksanaan Penelitian

1. Persemaian

Persemaian dilakukan pada potray (wadah tempat pembibitan). Media tanam yang digunakan kombinasi antara kotoran kambing, arang sekam dan tanah katel. Lubang tanam dibuat dengan menggunakan ajir atau jari telunjuk, benih yang dimasukkan sebanyak 2 benih per lubang tanam. Penyiraman dilakukan setiap hari menggunakan sprayer. Persemaian dilakukan selama 7 hari baik kangkung maupun bayam, yang ditandai munculnya 2-3 helai daun.

2. Persiapan Media Tanam dan Lahan

Media tanam yang digunakan adalah kombinasi antara kotoran kambing, arang sekam, dan katel (1:1:1), kemudian dimasukkan ke dalam polibag. Lahan yang akan digunakan dibersihkan terlebih dahulu dari kerikil dan batu serta rumput liar. Ketinggian lahan dibuat rata untuk penempatan polibag. Polibag

berwarna hitam yang digunakan berukuran diameter 30 cm dan tinggi 30 cm diletakkan dengan jarak 10 cm antar polibag.

3. Penanaman bibit (*Transplanting*)

Penanaman bibit atau *transplanting* dilakukan pada saat bibit telah berumur kurang lebih 2 minggu atau tinggi 7 cm dengan 2 – 3 helai daun. Pindahkan dilakukan secara hati – hati dan menyertakan sedikit media dari persemaian. Setiap polibag ditanam 20 bibit tanaman, dan disiram

4. Pemeliharaan

Pemeliharaan meliputi penyiraman yang dilakukan setiap pagi dan sore, kecuali apabila terjadi hujan tidak dilakukan penyiraman. Penyiangan gulma dilakukan secara kondisional apabila terdapat tanaman liar yang mengganggu pertumbuhan dan perkembangan tanaman dengan cara dicabut. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan menggunakan pestisida alami. Dapat pula dengan menanam tanaman selasih disekitar polibag sebagai pengusir hama. Pemeliharaan dilakukan selama 22 hari atau dari penanaman bibit hingga panen.

5. Panen

Panen dilakukan pada umur tanaman telah mencapai 22 HST (Hari Setelah Tanam). Pemanenan dilakukan dengan cara mencabut seluruh bagian tanaman termasuk akarnya dari media.

3.5 Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan ialah pengamatan non destruktif dan destruktif. Pengamatan non destruktif dilakukan setelah 10 HST. Pengamatan destruktif dilakukan sekali bersamaan dengan dilakukannya panen.

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah :

1. Pengamatan non destruktif :

a. Panjang tanaman (cm)

Panjang tanamam ditentukan dengan menggunakan mistar, diukur mulai dari permukaan tanah sampai titik tumbuh.

b. Jumlah daun (helai)

Daun yang dihitung adalah daun yang telah membuka sempurna dan sehat.

2. Pengamatan destruktif :

a. Panjang Tanaman (cm)

Panjang tanaman diukur mulai dari pangkal batang hingga ujung daun menggunakan mistar.

b. Jumlah Daun (helai)

Daun yang dihitung adalah keseluruhan daun pada sampel tanaman panen.

c. Luas Daun (cm^2)

Luas daun diukur menggunakan *Leaf Area Meter* (LAM). Dilakukan pada saat panen.

d. Bobot Segar Total Tanaman (g)

Bobot segar total tanaman didapat dengan menimbang sampel tanaman termasuk bagian akarnya menggunakan timbangan analitik.

e. Bobot Kering Total Tanaman (g)

Bobot kering total tanaman adalah hasil penimbangan sampel tanaman termasuk bagian akarnya yang telah di oven selama 2x 24 jam dengan suhu 80°C

3.6 Analisis Data

Data yang dihimpun dianalisis dengan analisis ragam (uji F hitung). Apabila berbeda nyata, dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) 5 %.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1. Panjang tanaman

Pada saat siklus tanam pertama, hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pada umur 10 sampai dengan 22 hari setelah tanam (HST) hingga panen tidak terdapat interaksi antara tingkat keberlanjutan. Beda nyata dihasilkan dari perlakuan jenis sayur daun.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pada saat siklus tanam kedua umur 10 sampai dengan 22 hari setelah tanam (HST) hingga panen tidak terdapat interaksi antara tingkat keberlanjutan. Beda nyata dihasilkan dari perlakuan dua jenis sayur daun.

Pada saat siklus tanam ketiga, hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pada umur 10 sampai dengan 22 hari setelah tanam (HST) hingga panen tidak terdapat interaksi antara tingkat keberlanjutan. Sedangkan beda nyata dihasilkan dari perlakuan dua jenis sayur daun. Rata-rata panjang tanaman pada umur pengamatan ke 10 sampai 22 hari setelah tanam akibat pengaruh jenis sayuran daun dan tingkat keberlanjutan media tanam ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Rata – rata panjang tanaman (cm) pada berbagai perlakuan tingkat keberlanjutan dan jenis sayuran daun

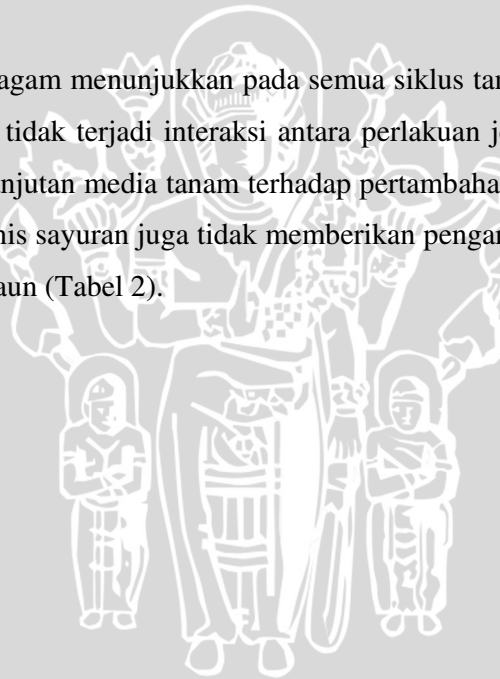
Perlakuan	Panjang Tanaman (cm)																	
	Siklus 1			Siklus 2			Siklus 3											
	Hari ke-		Panen	Hari ke-		Panen	Hari ke-		Panen									
	10 HST	22 HST	(22 HST)	10 HST	22 HST	(22 HST)	10 HST	22 HST	(22 HST)									
Kangkung (T1)	17,092	b	33,008	b	33,725	b	16,467	b	31,483	b	32,875	b	16,225	b	32,233	b	32,608	b
Bayam hijau (T2)	6,442	a	21,683	a	22,842	a	6,342	a	20,608	a	23,350	a	6,208	a	22,258	a	23,512	a
BNT 5 %	5,375		8,276		8,938		4,495		18,697		13,123		4,696		9,480		9,681	
Media tidak diganti selama 3 musim tanam (M1)	12,800		26,167		36,393		12,033		23,867		25,600		12,067		24,750		25,983	
Media tidak diganti selama 3 musim tanam dan ditambahkan paitan (pada setiap awal musim tanam) (M2)	11,600		26,433		27,850		10,550		28,033		28,500		11,050		26,167		27,383	
Media diganti pada tanam ketiga (M3)	12,000		26,000		27,567		12,300		27,550		27,017		11,683		27,633		27,217	
Media diganti pada tanam ketiga dan ditambahkan paitan (pada setiap awal musim tanam) (M4)	10,667		30,783		31,383		10,733		24,733		31,333		10,067		30,433		31,667	
BNT 5 %	tn		tn		tn		tn		tn		tn		tn		tn		tn	

Keterangan: tn = tidak nyata; HST = hari setelah tanam.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada siklus tanam pertama perlakuan jenis sayuran daun berpengaruh nyata untuk setiap umur pengamatan hingga panen dengan panjang tanaman paling tinggi pada jenis kangkung kemudian bayam hijau. Untuk siklus tanam kedua data menunjukkan bahwa perlakuan jenis sayuran daun berpengaruh nyata untuk setiap umur pengamatan hingga panen dengan panjang tanaman paling tinggi pada jenis kangkung kemudian bayam hijau. Data menunjukkan pada saat siklus tanam ketiga perlakuan jenis sayuran daun berpengaruh nyata untuk setiap umur pengamatan hingga panen dengan panjang tanaman paling tinggi juga pada jenis kangkung kemudian bayam hijau.

4.1.2. Jumlah daun

Hasil analisis ragam menunjukkan pada semua siklus tanam baik pertama, kedua, maupun ketiga tidak terjadi interaksi antara perlakuan jenis sayuran daun dengan tingkat keberlanjutan media tanam terhadap pertambahan jumlah daun per tanaman. Perlakuan jenis sayuran juga tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah daun (Tabel 2).



Tabel 2. Rata – rata jumlah daun tanaman (helai) pada berbagai perlakuan tingkat keberlanjutan dan jenis sayuran daun

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)								
	Siklus 1			Siklus 2			Siklus 3		
	Hari ke-			Hari ke-			Hari ke-		
	10 HST	22 HST	Panen (22 HST)	10 HST	22 HST	Panen (22 HST)	10 HST	22 HST	Panen (22 HST)
Kangkung (T1)	6,083	9,617	10,417	5,885	9,267	9,783	5,567	9,267	10,050
Bayam hijau (T2)	5,250	8,433	10,100	5,517	8,033	10,000	5,400	8,083	9,733
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
Media tidak diganti selama 3 musim tanam (M1)	6,033	8,333	9,733	6,167	8,433	10,200	6,133	8,033	9,733
Media tidak diganti selama 3 musim tanam dan ditambahkan paitan (pada setiap awal musim tanam) (M2)	5,467	9,633	11,367	5,133	9,300	10,467	4,533	9,133	10,633
Media diganti pada tanam ketiga (M3)	5,867	8,467	9,500	5,933	9,000	9,200	5,700	8,067	9,000
Media diganti pada tanam ketiga dan ditambahkan paitan (pada setiap awal musim tanam) (M4)	5,300	9,667	10,433	5,567	7,867	9,700	5,567	9,467	10,200
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: tn = tidak nyata; HST = hari setelah tanam.

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pada semua siklus tanam perlakuan jenis sayur daun dan tingkat keberlanjutan secara statistik tidak berbeda nyata terhadap penambahan jumlah daun per tanaman. Perlakuan jenis sayuran juga tidak memberikan pengaruh nyata terhadap penambahan jumlah daun

4.1.3. Luas daun

Dari hasil analisis ragam pada saat siklus tanam pertama menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan tingkat keberlanjutan media tanam, beda nyata diperoleh pada perlakuan jenis sayuran kangkung dan bayam hijau.

Pada saat siklus tanam kedua, Hasil analisis ragam menunjukkan terjadi interaksi antara perlakuan tingkat keberlanjutan media tanam dan jenis sayuran daun.

Pada saat siklus tanam ketiga, Hasil analisis ragam menunjukkan terjadi interaksi antara perlakuan tingkat keberlanjutan media tanam dan jenis sayuran daun. Rata – Rata luas daun tanaman akibat pengaruh jenis sayuran daun dan tingkat keberlanjutan media tanam disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata – rata luas daun tanaman (cm^2) terhadap berbagai perlakuan tingkat keberlanjutan dan jenis sayuran daun

Perlakuan	Luas Daun (Cm2)					
	Siklus 1		Siklus 2		Siklus 3	
Kangkung (T1)	220,583	b	216,667	b	222,083	b
Bayam hijau (T2)	156,500	a	153,250	a	160,583	a
BNT 5 %	1,996		4,303		35,762	
Media tidak diganti selama 3 musim tanam (M1)	171,667		179,500	ab	180,000	a b
Media tidak diganti selama 3 musim tanam dan ditambahkan paitan (pada setiap awal musim tanam) (M2)	180,000		169,167	a	176,000	a b
Media diganti pada tanam ketiga (M3)	193,500		191,500,	bc	200,667	c
Media diganti pada tanam ketiga dan ditambahkan paitan (pada setiap awal musim tanam) (M4)	209,000		199,167	c	208,667	c
BNT 5 %	tn		19,245		24,446	

Keterangan: tn = tidak nyata; HST = hari setelah tanam.

Tabel 3 menunjukkan bahwa secara statistik perlakuan tingkat keberlanjutan media tanam tidak memberikan hasil beda nyata. Namun perlakuan jenis sayur daun memberikan hasil luas daun per tanaman lebih besar untuk tanaman kangkung, kemudian bayam hijau. Dari data juga menunjukkan bahwa secara statistik perlakuan tingkat keberlanjutan media tanam berbeda nyata mempengaruhi luas daun pertanaman kangkung dan bayam hijau, terlihat bahwa luas daun tanaman pada media diganti pada tanam ketiga dan ditambahkan paitan (M4) lebih besar dibandingkan media tidak diganti 3 musim tanam (M1), media tidak diganti 3 musim tanam dan ditambahkan paitan (M2), serta media diganti pada tanam ketiga (M3). Perlakuan jenis sayur daun memberikan hasil luas daun per tanaman lebih besar untuk tanaman kangkung daripada bayam hijau.

4.1.4. Bobot segar total tanaman

Pada saat siklus tanam pertama hasil analisis ragam menunjukkan terjadi interaksi perlakuan jenis sayuran daun dengan tingkat keberlanjutan media tanam.

Hasil analisis ragam saat siklus tanam kedua menunjukkan tidak terjadi interaksi antar perlakuan jenis sayuran daun dengan tingkat keberlanjutan media tanam.

Hasil analisis ragam saat siklus tanam ketiga menunjukkan tidak terjadi interaksi antar perlakuan jenis sayuran daun dengan tingkat keberlanjutan media tanam. Rata – rata bobot segar tanaman akibat perlakuan tingkat keberlanjutan dan jenis sayuran daun disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata – rata bobot segar (g) tanaman pada berbagai tingkat keberlanjutan dan jenis sayuran daun

Perlakuan	Bobot Segar (g)		
	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3
Kangkung (T1)	45,546 b	45,859	49,575
Bayam hijau (T2)	36,614 a	37,292	37,067
BNT 5 %	5,740	tn	tn
Media tidak diganti selama 3 musim tanam (M1)	35,800 a	42,739	41,767
Media tidak diganti selama 3 musim tanam dan ditambahkan paitan (pada setiap awal musim tanam) (M2)	46,617 b	36,557	43,733
Media diganti pada tanam ketiga (M3)	37,333 a	40,600	41,733
Media diganti pada tanam ketiga dan ditambahkan paitan (pada setiap awal musim tanam) (M4)	44,569 b	46,396	46,050
BNT 5 %	5,759	tn	tn

Keterangan: tn = tidak nyata; HST = hari setelah tanam.

Pada Tabel 4 tentang rerata bobot segar saat siklus pertama diperoleh hasil bahwa bobot segar tanaman tertinggi dihasilkan oleh perlakuan media tidak diganti selama 3 musim tanam dan ditambahkan paitan (pada setiap awal musim tanam) (M2) sebesar 46, 617 g/polibag, sedangkan terkecil dihasilkan perlakuan media tidak diganti selama 3 musim tanam (M1) dengan bobot segar sebesar 35,800 g/polibag. Pada perlakuan jenis sayur daun memberikan hasil bobot segar tanaman lebih besar untuk tanaman kangkung daripada bayam hijau

Data pada tabel saat siklus tanam kedua menunjukkan bahwa perlakuan jenis sayur daun dan tingkat keberlanjutan secara statistik tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Begitu pula saat siklus tanam ketiga menunjukkan bahwa perlakuan jenis sayur daun dan tingkat keberlanjutan secara statistik tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata.

4.1.5. Bobot kering total tanaman

Tabel 5. Rata – rata bobot kering (g) tanaman pada berbagai tingkat keberlanjutan dan jenis sayuran daun

Perlakuan	Bobot Kering (g)			
	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3	
Kangkung (T1)	3.027	b	2.678	3.392
Bayam hijau (T2)	2.239	a	2.394	2.488
BNT 5 %	0.051	tn	tn	tn
Media tidak diganti selama 3 musim tanam (M1)	2.428	ab	2.772	2.983
Media tidak diganti selama 3 musim tanam dan ditambahkan paitan (pada setiap awal musim tanam) (M2)	2.933	c	2.45	2.683
Media diganti pada tanam ketiga (M3)	2.321	a	2.5	2.850
Media diganti pada tanam ketiga dan ditambahkan paitan (pada setiap awal musim tanam) (M4)	2.850	bc	2.421	3.242
BNT 5 %	0.426	tn	tn	tn

Keterangan: tn = tidak nyata; HST = hari setelah tanam.

Bobot kering total tanaman ialah bahan kering yang diakumulasikan dari proses fotosintesis dan pemanfaatan faktor lingkungan selama pertumbuhan tanaman. Dari hasil analisis ragam menunjukkan terjadi interaksi antara jenis sayuran daun dan tingkat keberlanjutan media tanam. Rata – rata bobot segar tanaman akibat perlakuan tingkat keberlanjutan dan jenis sayuran daun pada saat siklus tanam pertama disajikan pada Tabel 5.

Tabel menunjukkan bahwa rata-rata bobot kering tanaman tertinggi dihasilkan oleh perlakuan media tidak diganti selama 3 musim tanam dan ditambahkan paitan (pada setiap awal musim tanam) (M2) sebesar 2,933 g, sedangkan terkecil pada perlakuan media diganti pada tanam ketiga (M3) dengan bobot kering sebesar 2,321 g. Pada perlakuan jenis sayur daun memberikan hasil bobot kering tanaman lebih besar untuk tanaman kangkung daripada bayam hijau

Pada saat siklus tanam kedua, hasil analisis ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi antara jenis sayuran daun dan tingkat keberlanjutan media tanam.

Dari data menunjukkan bahwa perlakuan jenis sayur daun dan tingkat keberlanjutan secara statistik tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada variable bobot kering tanaman saat siklus tanam kedua.

Pada saat siklus tanam ketiga, hasil analisis ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi pada jenis sayuran daun, sedangkan beda nyata diperoleh dari perlakuan tingkat keberlanjutan media tanam.

Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata bobot kering tanaman tertinggi pada saat siklus tanam ketiga dihasilkan oleh Media diganti pada tanam ketiga dan ditambahkan paitan (pada setiap awal musim tanam) (M4) sebesar 3,242 g, sedangkan terkecil pada perlakuan Media tidak diganti selama 3 musim tanam dan ditambahkan paitan (pada setiap awal musim tanam) (M2) dengan bobot kering sebesar 2,683 g.

4.2. Pembahasan

4.2.1. Pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung yang ditanam secara berkelanjutan

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan perlakuan jenis sayuran dan tingkat keberlanjutan secara terpisah berpengaruh nyata untuk setiap variabel panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot segar, dan bobot kering tanaman. Selain itu tingkat keberlanjutan juga mempengaruhi terhadap pertumbuhan dan hasil sayuran kangkung.

Pada pengamatan panjang tanaman, perlakuan tingkat keberlanjutan media tanam mempengaruhi pertambahan panjang tanaman pada sayuran kangkung. Meskipun secara statistik pada perlakuan tingkat keberlanjutan untuk semua siklus tanam pertama, kedua, dan ketiga tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata.

Semakin banyak jumlah daun, maka semakin besar peluang tanaman memiliki luas daun. Namun hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan jenis sayur daun dan tingkat keberlanjutan media tidak berpengaruh nyata pada jumlah daun, baik pada siklus tanam pertama, kedua, maupun siklus tanam ketiga. Untuk luas daun pada siklus tanam kedua dan ketiga terdapat adanya beda nyata pada

perlakuan jenis sayur daun dan tingkat keberlanjutan. Hal tersebut menunjukkan bahwa luas helai daun sama besar antar perlakuan. Perluasan helai daun pada tanaman adalah peran dari Nitrogen, sehingga berpengaruh terhadap serapan fotosintesis pada tanaman. Nitrogen menurut Sudartiningsih (2002) merupakan penyusun dari semua protein dan asam nukleat. Semakin banyak N yang diserap oleh tanaman, daun akan tumbuh lebih lebar sehingga proses fotosintesis berjalan lancar dan biomassa total tanaman menjadi lebih banyak.

Perlakuan jenis sayuran daun dan tingkat keberlanjutan media tanam memberikan pengaruh beda nyata pada bobot segar pada siklus tanam pertama, tetapi pada siklus tanam kedua dan ketiga tidak berpengaruh nyata. Hal ini disebabkan karena adanya serangan hama yang mengganggu pertumbuhan sehingga sayuran yang diperoleh tidak maksimal bahkan rusak sepenuhnya. Menurut Sitompul dan Guritno (1995) yang menyatakan bahwa daun secara umum dipandang sebagai organ produsen fotosintat utama. Pada umumnya fotosintat diproduksi oleh jaringan hijau yang kemudian ditranslokasikan ke seluruh tubuh untuk pertumbuhan, perkembangan dan cadangan makanan. Pembagian hasil asimilasi atau fotosintat sangat mempengaruhi produktivitas, terutama bobot segar dan bobot kering.

Untuk bobot kering sayur kangkung pada siklus tanam pertama setiap perlakuan jenis sayuran dan tingkat keberlanjutan memberikan efek pengaruh nyata, tetapi pada siklus tanam kedua tidak memberikan pengaruh yang nyata, sedangkan pada siklus tanam ketiga jenis sayuran terdapat beda nyata dan untuk perlakuan tingkat keberlanjutan tidak ada beda nyata. Hal ini dikarenakan banyaknya hama belalang dan kepik yang menyerang pada masa tanam sehingga menyebabkan matinya sayuran daun tersebut, selain itu juga karena pengaruh curah hujan yang tidak menentu pada saat memasuki siklus tanam kedua dan ketiga.

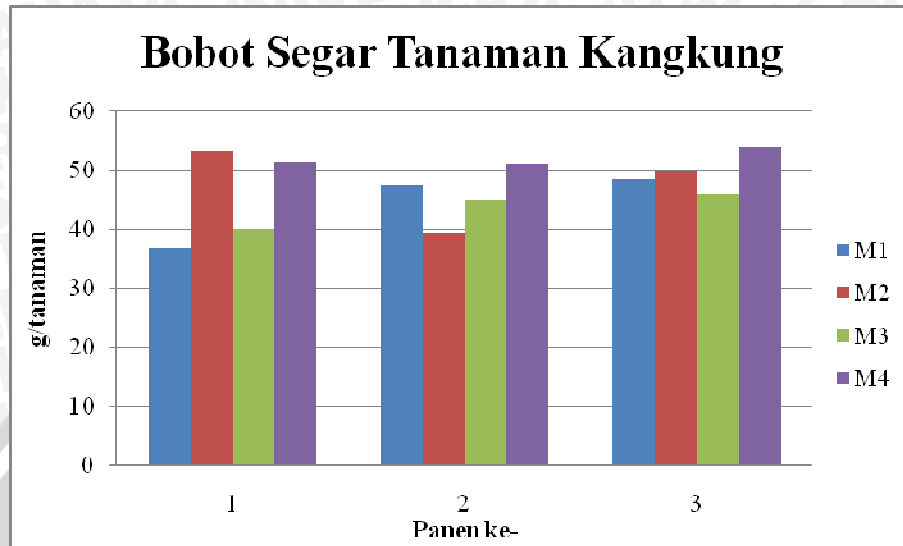
4.2.2. Pertumbuhan dan hasil tanaman bayam hijau yang ditanam secara berkelanjutan

Pada pengamatan panjang tanaman, perlakuan tingkat keberlanjutan media tanam mempengaruhi pertambahan panjang tanaman pada sayuran bayam hijau. Meskipun secara statistik pada perlakuan tingkat keberlanjutan untuk semua siklus tanam pertama, kedua, dan ketiga tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Pada perlakuan jenis sayur daun memberikan pengaruh beda nyata karena secara umum panjang tanaman untuk sayuran bayam hijau lebih rendah jika dibandingkan dengan panjang tanaman kangkung.

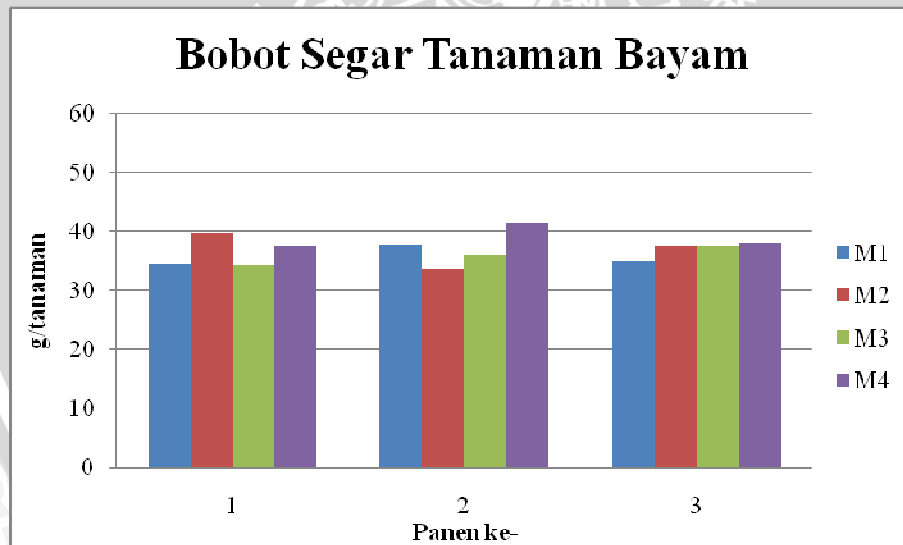
Disamping jumlah daun, luasan area per helai daun juga menentukan besarnya luas total daun, seperti pada jenis sayuran daun bayam hijau yang memiliki luasan area helai daun lebih besar daripada sayuran kangkung. Hasil penelitian menunjukkan pada saat siklus tanam kedua dan ketiga bayam hijau memiliki luasan total daun yang lebih kecil dibandingkan dengan sayuran kangkung, hal ini disebabkan karena adanya hama yang menyerang sehingga daun bayam hijau yang diperoleh lebih sedikit daripada daun kangkung.

Pada bobot segar, tanaman bayam hijau menghasilkan bobot yang lebih kecil dibandingkan dengan sayuran kangkung baik untuk siklus tanam pertama, kedua, dan ketiga. Akan tetapi, apabila dilihat secara statistik sayuran bayam hijau tidak memberikan beda nyata terhadap jenis sayur dan tingkat keberlanjutan media tanam.

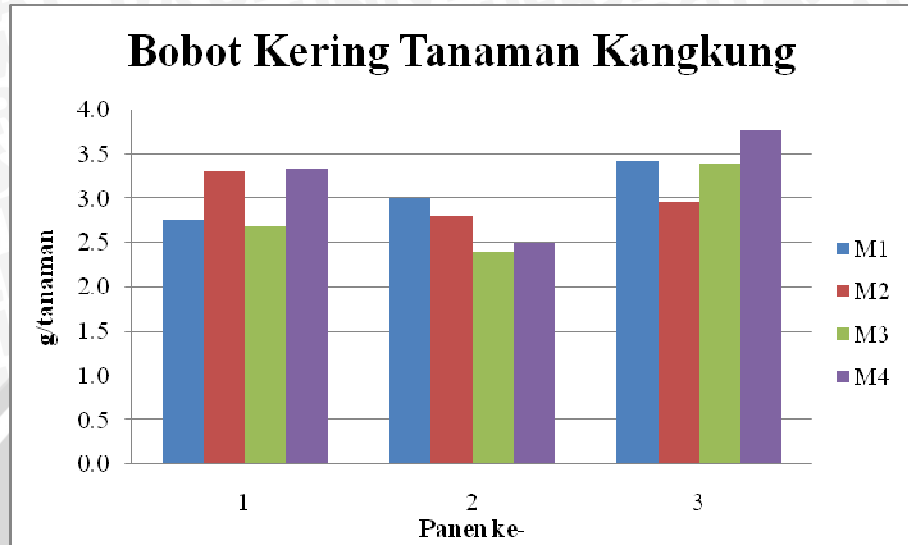
Adapun bobot segar dan bobot kering sayuran kangkung dan bayam hijau pada saat siklus tanam pertama, kedua, dan ketiga dapat dilihat pada gambar 5, 6, 7, dan 8.



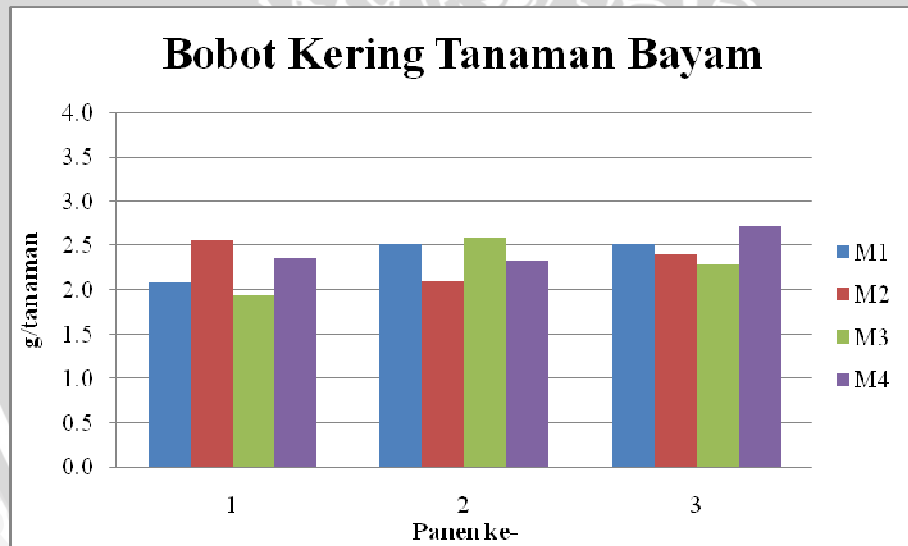
Gambar 5. Grafik bobot segar sayuran kangkung akibat perlakuan tingkat keberlanjutan pada siklus tanam 1, 2, dan 3



Gambar 6. Grafik bobot segar sayuran bayam hijau akibat perlakuan tingkat keberlanjutan pada siklus tanam 1, 2, dan 3



Gambar 7. Grafik bobot kering sayuran kangkung akibat perlakuan tingkat keberlanjutan pada siklus tanam 1, 2, dan 3



Gambar 8. Grafik bobot kering sayuran bayam akibat perlakuan tingkat keberlanjutan pada siklus tanam 1, 2, dan 3

Untuk perlakuan media diganti pada tanam ketiga dan ditambahkan paitan (pada setiap awal musim tanam) (M4) dapat memberikan hasil terbaik pada semua parameter pengamatan, karena unsur N yang terkandung di dalamnya lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya (Lampiran 3). Selain itu ditambahkan paitan sebagai pupuk tambahan, serta pada penanaman ketiga media diganti dengan

media tanam baru sehingga kandungan hara yang terkandung di dalamnya masih utuh.



5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil tanaman kangkung yang diperoleh pada saat siklus tanam pertama yaitu rata-rata 45,546 g/polibag, siklus tanam kedua rata-rata 45,859 g/polibag, dan saat siklus tanam ketiga hasil rata-rata tanaman kangkung 49,575 g/polibag. Hasil tanaman bayam hijau yang diperoleh yaitu, saat siklus tanam pertama rata-rata 36,614 g/polibag, pada siklus tanam kedua rata-rata 37,292 g/polibag, dan saat siklus tanam ketiga rata-rata 37,067 g/polibag.
2. Pertumbuhan dan hasil sayuran daun baik kangkung maupun bayam hijau dapat ditanam secara terus menerus selama 3 siklus tanam dalam media yang sama.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat disarankan bahwa:

1. Sebaiknya lebih memperhatikan faktor lingkungan sekitar seperti pencegahan serangan hama pengganggu tanaman.