

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Kailan merupakan jenis sayuran yang dimanfaatkan daunnya untuk dikonsumsi. Nilai produksi kailan diperoleh dari bobot segar yang dipengaruhi oleh jumlah daun dan luas daun. Oleh karenanya, bobot segar konsumsi baby kailan dibahas di awal bab hasil dan pembahasan ini kemudian diikuti dengan pembahasan data pendukung seperti jumlah daun, luas daun dan tinggi tanaman.

4.1.1 Bobot Segar Konsumsi Baby Kailan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian kombinasi pupuk anorganik dan biokultur dengan pemangkasan pucuk pada tanaman baby kailan memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot segar konsumsi. Rata-rata bobot segar konsumsi baby kailan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Bobot Segar Konsumsi per Tanaman dan per Hektar Baby Kailan akibat Perlakuan Pemberian Kombinasi Pupuk Anorganik dan Biokultur

Perlakuan	Bobot Segar Konsumsi (g tan^{-1})	Bobot Segar Konsumsi (tha^{-1})
P1	15,48 bc	4,95 bc
P2	17,08 c	5,47 c
P3	18,69 c	5,98 c
P4	15,40 bc	4,93 bc
P5	12,91 ab	4,13 ab
P6	11,29 a	3,61 a
BNT 5%	3,56	1,14
KK (%)	17,80	17,80

Keterangan: a. Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ($P=0,05$); hst = hari setelah transplanting; tn = tidak nyata.

b. perlakuan ini terdiri dari: (P1) dosis pupuk anorganik 100%, (P2) dosis pupuk anorganik 80% + biokultur, (P3) dosis pupuk anorganik 60% + biokultur, (P4) dosis pupuk anorganik 40% + biokultur, (P5) dosis pupuk anorganik 20% + biokultur dan (P6) tanpa pupuk (kontrol).

4.1.2 Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian kombinasi pupuk anorganik dan biokultur dengan pemangkasan pucuk pada tanaman baby kailan memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun pada umur 9, 18, 21 dan 24 hst, tetapi tidak menunjukkan pengaruh nyata pada umur 3, 6, 12 dan 15 hst. (Lampiran 10). Rata-rata jumlah daun baby kailan pada berbagai umur pengamatan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Jumlah Daun Baby Kailan pada Berbagai Umur Pengamatan akibat Perlakuan Pemberian Kombinasi Pupuk Anorganik dan Biokultur

Perlakuan	Jumlah Daun							
	3 hst	6 hst	9 hst	12 hst	15 hst	18 hst	21 hst	24 hst
P1	2,80	3,24	3,82 c	3,82	4,00	4,18 bc	4,73 b	4,98 b
P2	2,78	3,29	3,69 abc	3,78	3,89	4,11 bc	4,82 b	5,22 b
P3	2,76	3,11	3,73 bc	3,78	4,04	4,36 c	4,91 b	5,31 b
P4	2,49	2,91	3,53 ab	3,44	3,78	4,07 bc	4,64 b	5,00 b
P5	2,51	3,16	3,62 abc	3,51	3,69	3,73 ab	4,42 b	4,93 b
P6	2,60	3,09	3,49 a	3,42	3,47	3,51 a	3,82 a	4,15 a
BNT 5%	tn	tn	0,22	tn	tn	0,45	0,50	0,42
KK (%)	7,21	7,03	4,64	8,80	9,02	8,58	8,41	6,48

Keterangan: a. Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ($P=0,05$); hst = hari setelah transplanting; tn = tidak nyata.
 b. perlakuan ini terdiri dari: (P₁) dosis pupuk anorganik 100%, (P₂) dosis pupuk anorganik 80% + biokultur, (P₃) dosis pupuk anorganik 60% + biokultur, (P₄) dosis pupuk anorganik 40% + biokultur, (P₅) dosis pupuk anorganik 20% + biokultur dan (P₆) tanpa pupuk (kontrol)

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada umur 9 hst, perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 100% dengan pemangkasan pucuk (P1) memiliki rata-rata jumlah daun lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian kombinasi dosis pupuk anorganik dan biokultur (P2, P3 dan P5). Pada umur 18 hst, perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 60% + biokultur dengan pemangkasan pucuk (P3) memiliki rata-rata jumlah daun lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 100% dengan pemangkasan pucuk (P1) dan perlakuan pemberian kombinasi dosis pupuk anorganik dan biokultur lainnya (P2 dan P4). Pada umur 21 hst, perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 60% + biokultur dengan pemangkasan pucuk (P3) memiliki rata-rata jumlah daun lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 100% dengan pemangkasan pucuk (P1) dan perlakuan pemberian kombinasi dosis pupuk anorganik dan biokultur lainnya (P2, P4 dan P5). Pada 24 hst, perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 80% + biokultur dengan pemangkasan pucuk (P2) memiliki rata-rata jumlah daun lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 100% dengan pemangkasan pucuk (P1) dan perlakuan pemberian kombinasi dosis pupuk anorganik dan biokultur lainnya (P3, P4 dan P5).

4.1.3 Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian kombinasi pupuk anorganik dan biokultur dengan pemangkasan pucuk pada tanaman baby kailan memberikan pengaruh yang nyata terhadap luas daun baby kailan pada umur 15 hingga 24 hst, tetapi tidak menunjukkan pengaruh nyata pada umur 3 hingga 12 hst. (Lampiran 10). Rata-rata luas daun baby kailan pada berbagai umur pengamatan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Luas Daun Baby Kailan pada Berbagai Umur Pengamatan akibat Perlakuan Pemberian Kombinasi Pupuk Anorganik dan Biokultur

Perlakuan	Luas Daun (cm tan ⁻¹)							
	3 hst	6 hst	9 hst	12 hst	15 hst	18 hst	21 hst	24 hst
P1	23,65	30,84	42,80	54,62	74,60 c	84,24 c	100,07 c	119,93 c
P2	22,97	29,94	42,73	54,13	74,09 c	84,56 c	103,13 c	129,69c
P3	25,25	31,28	43,27	55,28	75,35 c	86,50 c	105,78 c	131,40 c
P4	21,36	26,84	40,03	49,65	67,71 bc	75,81 bc	95,47 bc	116,38 c
P5	22,74	28,44	43,27	46,69	59,22 b	66,46 b	80,41 b	96,62 b
P6	23,43	29,62	37,25	42,25	47,51 a	52,10 a	61,29 a	71,66 a
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	11,67	14,16	18,73	19,72
KK (%)	14,20	12,46	15,91	16,37	13,32	14,32	15,60	13,47

Keterangan: a. Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ($P=0,05$); hst = hari setelah transplanting; tn = tidak nyata.
 b. perlakuan ini terdiri dari: (P₁) dosis pupuk anorganik 100%, (P₂) dosis pupuk anorganik 80% + biokultur, (P₃) dosis pupuk anorganik 60% + biokultur, (P₄) dosis pupuk anorganik 40% + biokultur, (P₅) dosis pupuk anorganik 20% + biokultur dan (P₆) tanpa pupuk (kontrol)

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada umur 15 hingga 24 hst, perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 60% + biokultur dengan pemangkasan pucuk (P3) memiliki rata-rata luas daun lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 100% dengan pemangkasan pucuk (P1), perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 80% + biokultur dengan pemangkasan pucuk (P2) dan perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 40% + biokultur dengan pemangkasan pucuk (P4).

4.1.4 Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian kombinasi pupuk anorganik dan biokultur dengan pemangkasan pucuk pada tanaman baby kailan memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 9 hingga umur 24 hst, tetapi tidak menunjukkan pengaruh nyata pada umur 3 dan 6 hst. (Lampiran 10). Rata-rata tinggi tanaman baby kailan pada berbagai umur pengamatan disajikan pada Tabel 4.



Tabel 4. Rata-Rata Tinggi Tanaman Baby Kailan pada Berbagai Umur Pengamatan akibat Perlakuan Pemberian Kombinasi Pupuk Anorganik dan Biokultur

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)							
	3 hst	6 hst	9 hst	12 hst	15 hst	18 hst	21 hst	24 hst
P1	7,68	8,15	8,83 bc	9,53 bc	10,35 bc	11,24 c	12,23 cd	13,29 d
P2	7,85	8,47	9,18 c	10,01 d	10,85 d	11,83 d	12,68 d	13,51 d
P3	7,94	8,45	9,07 c	9,68 cd	10,45 cd	11,42 cd	12,30 cd	13,31 d
P4	7,78	8,18	8,79 bc	9,35 bc	10,20 bc	11,05 bc	11,89 c	12,63 c
P5	7,71	8,07	8,61 ab	9,24 b	9,94 b	10,59 b	11,36 b	11,99 b
P6	7,80	7,98	8,29 a	8,73 a	9,11 a	9,55 a	10,05 a	10,55 a
BNT 5%	tn	tn	0,40	0,43	0,44	0,54	0,53	0,64
KK (%)	3,04	3,33	3,48	3,48	3,31	3,73	3,40	3,87

Keterangan: a. Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ($P=0,05$); hst = hari setelah transplanting; tn = tidak nyata.
 b. perlakuan ini terdiri dari: (P1) dosis pupuk anorganik 100%, (P2) dosis pupuk anorganik 80% + biokultur, (P3) dosis pupuk anorganik 60% + biokultur, (P4) dosis pupuk anorganik 40% + biokultur, (P5) dosis pupuk anorganik 20% + biokultur dan (P6) tanpa pupuk (kontrol)

Tabel 4 menunjukkan bahwa pada umur 6 hingga 24 hst, perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 80% + biokultur dengan pemangkasan pucuk (P2) memiliki rata-rata tinggi tanaman tertinggi. Pada 9 hst, perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 80% + dengan pemangkasan pucuk (P2) tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 100% dengan pemangkasan pucuk (P1) serta pemberian kombinasi pupuk anorganik dan biokultur lainnya (P3 dan P4). Pada 12 hingga 18 hst, perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 80% + biokultur dengan pemangkasan pucuk (P2) tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian kombinasi pupuk anorganik 60% + biokultur dengan pemangkasan pucuk. Pada 21 dan 24 hst, perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 80% + biokultur dengan pemangkasan pucuk (P2) tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 100% dengan pemangkasan pucuk (P1) serta pemberian kombinasi pupuk anorganik 60% + biokultur dengan pemangkasan pucuk (P3).

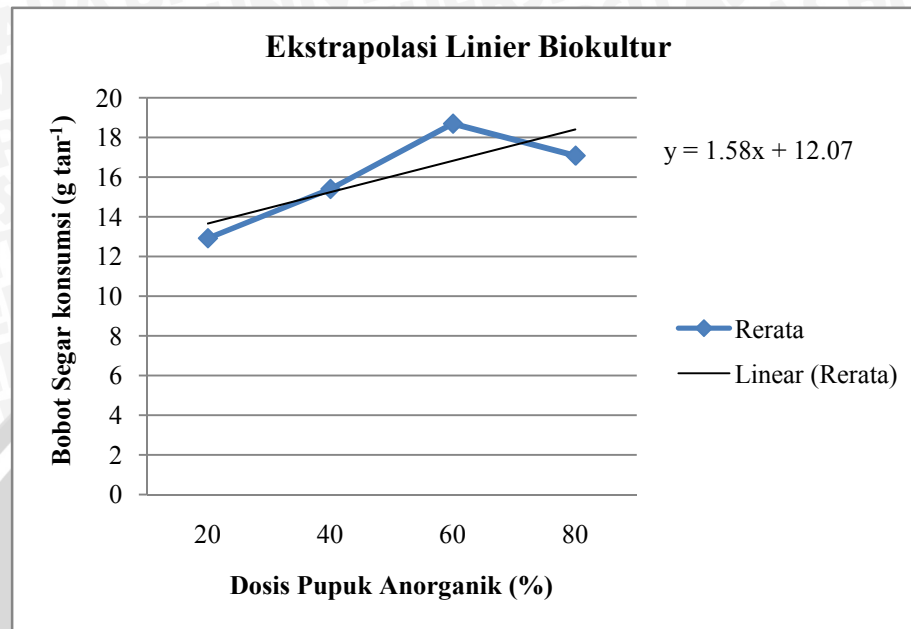
4.2 Pembahasan

4.2.1 Pengaruh Perlakuan terhadap Hasil Baby Kailan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengamatan terhadap hasil baby kailan, didapatkan bahwa perlakuan pemberian kombinasi pupuk anorganik dan biokultur berpengaruh nyata terhadap bobot segar konsumsi baby kailan. Pada pengamatan bobot segar konsumsi baby kailan, perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 60% + biokultur dengan pemangkasan pucuk (P3) memiliki rata-rata bobot segar paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 100% dengan pemangkasan pucuk (P1) serta perlakuan pemberian kombinasi pupuk anorganik dan biokultur lainnya (P2 dan P4).

Biokultur merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan ketersediaan, kecukupan dan efisiensi serapan hara bagi tanaman yang mengandung mikroorganisme sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik (N, P, K) dan meningkatkan hasil tanaman secara maksimal (Dharmayanti, *et al.*, 2013). Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil penelitian bahwa perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 60% + biokultur dengan pemangkasan pucuk (P3) merupakan

perlakuan yang paling efektif karena selain dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik hingga 40%, dari segi kuantitas dan kualitas juga baik.



Gambar 2. Ekstrapolasi Biokultur terhadap Bobot Segar Konsumsi Baby Kailan

Ekstrapolasi ialah proses memperkirakan nilai suatu variabel melampaui interval pengamatan aslinya berdasarkan hubungannya dengan variabel lainnya (Anonymous, 2015^e). Gambar 2 menunjukkan ekstrapolasi biokultur dimana kita dapat memperkirakan pengaruh pemberian biokultur tanpa dikombinasikan dengan pupuk anorganik. Berdasarkan gambar di atas diketahui bahwa pemberian biokultur saja dapat memberikan hasil bobot segar baby kailan sebesar 12,07 g tan⁻¹. Hasil bobot segar konsumsi tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 100% dengan pemangkasan pucuk (P1), perlakuan pemberian kombinasi pupuk anorganik 40% + biokultur dengan pemangkasan pucuk (P4) serta perlakuan pemberian kombinasi pupuk anorganik 20% + biokultur dengan pemangkasan pucuk (P5).

Bobot konsumsi per tanaman baby kailan yang dihasilkan dari perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 60% + biokultur dengan pemangkasan pucuk atau panen siwilan (P3) pada 48 hst yaitu 18,69 g tan⁻¹ dan bobot konsumsi per hektar yaitu 5,98 t ha⁻¹. Nilai tersebut masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan potensi hasil kailan varietas Tropica Sensation pada Lampiran 1 yaitu 15 t ha⁻¹. Hal

ini kemungkinan disebabkan penanaman dilakukan saat musim hujan. Intensitas hujan yang tinggi menyebabkan media tanam terlalu sering lembab sehingga baby kailan kurang dapat menyerap unsur hara dengan baik. Selain itu, unsur hara dalam pupuk anorganik yang diberikan hilang karena hujan. Sesuai dengan Hanum *et al* (2009), yang menyatakan bahwa media tanam yang terlalu banyak air (drainase kurang baik) dan terlalu lembab dapat menyebabkan tanaman kurang bisa menyerap unsur hara dengan baik.

Pada pengamatan bobot segar total baby kailan, perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 60% + biokultur dengan pemangkasan pucuk (P3) memiliki rata-rata bobot segar total paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 100% dengan pemangkasan pucuk (P1) serta pemberian dosis pupuk anorganik 80% + biokultur dengan pemangkasan pucuk (P2). (Lampiran 9).

Meningkatnya ketersediaan hara dalam tanah akan menyebabkan jumlah hara yang diserap oleh tanaman akan semakin besar, sehingga dengan demikian pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik yang ditandai dengan meningkatnya hasil baby kailan. Hal ini disebabkan karena unsur hara yang diberikan pada tanaman berupa pupuk anorganik yang cepat tersedia bagi tanaman untuk fase vegetatif (Jumin, 2002) juga karena pemberian biokultur kotoran sapi yang termasuk pupuk organik yang mengandung unsur hara makro dan mikro banyak diperlukan oleh tanaman (Musnamar, 2003).

4.2.2 Pengaruh Perlakuan terhadap Pertumbuhan Tanaman Baby Kailan

Dalam pertumbuhan tanaman, pemupukan sangat penting dilakukan dalam kaitannya dengan penyediaan nutrisi yang diperlukan selama proses pertumbuhan tanaman. Kuruseng (2012), mengemukakan bahwa sumbangan bahan organik terhadap pertumbuhan tanaman merupakan pengaruhnya terhadap sifat fisik, kimia dan biologis dari tanah. Bahan organik memiliki peranan kimia dalam menyediakan unsur N, P dan S untuk tanaman; peranan biologis dalam mempengaruhi aktivitas organisme mikroflora dan mikrofauna serta peranan fisiknya yaitu memperbaiki struktur tanah dan lainnya. Bahan organik memainkan beberapa peranan penting

dalam tanah. Oleh karenanya, pemupukan secara langsung dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Berdasarkan hasil analisis, didapatkan bahwa perlakuan pemberian kombinasi pupuk anorganik dan biokultur kotoran sapi memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman. Komponen pertumbuhan yang diamati yaitu jumlah daun, luas daun dan tinggi tanaman.

Pada komponen pengamatan jumlah daun baby kailan, perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 60% + biokultur dengan pemangkasan pucuk (P3) memiliki rata-rata jumlah daun tertinggi meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 100% dengan pemangkasan pucuk (P1) serta perlakuan pemberian kombinasi pupuk anorganik dan biokultur lainnya (P3, P4 dan P5). Perlakuan pemberian kombinasi pupuk anorganik dan biokultur pada tanaman baby kailan berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 9, 18, 21 dan 24 hst, tetapi tidak menunjukkan pengaruh nyata pada umur 3, 6, 12 dan 15 hst. Hal ini bisa dikarenakan pada saat kailan berumur 3 dan 6 hst pemberian pupuk belum dilakukan. Pemupukan dilakukan saat kailan berumur 7 hst. Sedangkan pada saat kailan berumur 12 dan 15 hst karena penanaman dilakukan saat musim hujan, intensitas hujan yang tinggi menyebabkan media tanam terlalu sering lembab sehingga baby kailan kurang dapat menyerap unsur hara dengan baik. Selain itu, unsur hara dalam pupuk anorganik yang diberikan hilang karena hujan.

Untuk komponen pengamatan luas daun baby kailan, perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 60% + biokultur dengan pemangkasan pucuk (P3) memiliki rata-rata luas daun tertinggi meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 100% dengan pemangkasan pucuk (P1) serta perlakuan pemberian kombinasi pupuk anorganik dan biokultur lainnya (P2 dan P4). Perlakuan pemberian kombinasi pupuk anorganik dan biokultur pada tanaman baby kailan memberikan pengaruh yang nyata terhadap luas daun pada umur 15 hingga 24 hst, tetapi tidak menunjukkan pengaruh nyata pada umur 3 hingga 12 hst. Hal ini bisa dikarenakan pada umur 3 hst pemberian pupuk belum dilakukan. Pemupukan dilakukan pada 7 hst. Pada saat kailan berumur 9 hst kemungkinan unsur hara belum terserap optimal dan pada umur 12 hst karena intensitas hujan yang tinggi menyebabkan media tanam terlalu sering lembab sehingga baby kailan kurang dapat

menyerap unsur hara dengan baik. Selain itu, unsur hara dalam pupuk anorganik yang diberikan hilang karena hujan.

Daun merupakan organ tanaman tempat mensintesis makanan untuk kebutuhan tanaman maupun sebagai cadangan makanan. Daun memiliki klorofil yang berperan dalam melakukan fotosintesis. Semakin banyak jumlah daun, maka tempat tumbuh untuk melakukan proses fotosintesis lebih banyak dan hasilnya lebih banyak juga (Duaja, 2012). Pemberian kombinasi pupuk anorganik dan biokultur kotoran sapi mampu memperbaiki sifat fisik tanah, sifat kimia tanah dan sifat biologi tanah yang secara langsung akan berakibat pada pertumbuhan tanaman khususnya pembentukan jumlah daun. Meningkatnya nilai luas daun dikarenakan bertambahnya jumlah daun sesuai umur tanaman dengan peningkatan dosis pupuk yang diberikan. Menurut Ninja (2012), semakin luas permukaan daun maka intensitas sinar matahari yang diterima semakin besar dan klorofil pada daun yang berfungsi menangkap energi matahari akan meningkatkan laju fotosintesis sehingga semakin banyak karbohidrat yang dihasilkan untuk pembelahan sel dan menyebabkan daun tumbuh lebih besar dan lebar, sehingga berpengaruh terhadap berat segar bagian atas tanaman.

Pada komponen pengamatan tinggi tanaman baby kailan, perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 60% + biokultur dengan pemangkasan pucuk (P3) memiliki rata-rata tinggi tanaman tertinggi meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 100% dengan pemangkasan pucuk (P1) serta perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 80% + biokultur dengan pemangkasan pucuk (P2). Perlakuan pemberian pupuk anorganik dan biokultur berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman baby kailan pada umur 6 hingga 24 hst. Pada umur tanaman 3 hst perlakuan pemberian kombinasi pupuk anorganik dan biokultur tidak memberikan pengaruh yang nyata, hal ini dikarenakan pemupukan belum dilakukan.

Penyerapan unsur hara dari tanah sangat mempengaruhi komponen pertumbuhan tanaman. Jika unsur hara tersedia pada tanah dan tanaman dapat menyerap unsur hara tersebut, pertumbuhan tanaman akan bagus. Sifat fisik tanah dapat mempengaruhi proses penyerapan. Menurut Duaja (2012), penggunaan pupuk organik dimaksudkan untuk menambah kandungan bahan organik tanah dan memperbaiki sifat fisik tanah terutama struktur dan porositas tanah agar jumlah hara

yang dibutuhkan tanaman lebih banyak tersedia. Rendahnya kandungan nutrisi dalam tanah dan ketersediaannya yang lambat, maka penyediaan nutrisi dari pupuk organik dan anorganik tidak cukup dalam menyediakan kebutuhannya bagi tanaman. Hal ini menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman tidak maksimal dan berdampak pada tinggi tanaman.

4.2.3 Pengaruh Perlakuan terhadap Tanah

Penambahan bahan organik dalam tanah akan dapat memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan stabilitas agregat tanah yang nantinya dapat memelihara aerasi tanah dengan baik dan dapat menunjang peningkatan efisiensi penggunaan pupuk (Hayati *et al.*, 2007). Pemupukan melalui tanah tersebut terkadang kurang bermanfaat karena beberapa unsur hara telah larut lebih dahulu dan hilang bersama perkolasi atau mengalami fiksasi oleh koloid tanah, sehingga tidak dapat diserap oleh tanaman. Upaya yang dapat ditempuh agar pemupukan lebih efektif dan efisien adalah dengan menyemprotkan larutan pupuk melalui daun (Rahmi dan Jumiati, 2007).

Pemberian kombinasi dosis pupuk anorganik dan biokultur mampu meningkatkan N-total tanah, peningkatan N dalam tanah kemungkinan disebabkan oleh mikroorganisme yang terdapat dalam biokultur yang mampu merombak senyawa organik yang terdapat dalam biokultur yang diberikan ke dalam tanah (Bilad, 2011) juga karena semakin tinggi dosis pupuk urea yang diberikan sebagai sumber N maka jumlah hara N yang diberikan ke dalam tanah juga semakin tinggi, sehingga kadar N-total dalam tanah meningkat. Menurut Isrun (2009), pemberian pupuk organik cair dapat meningkatkan unsur hara N-total. Meningkatnya N-total tanah akibat pemberian pupuk organik cair disebabkan oleh adanya sumbangan nitrogen yang bersumber dari senyawa organik dan menghasilkan asam-asam organik. Hal ini dikarenakan pupuk organik cair memiliki zat tertentu atau mikroorganisme yang jarang terdapat pada pupuk dalam bentuk padat, yang apabila keduanya dicampur, maka pupuk cair dapat mengaktifkan unsur hara yang terdapat pada pupuk organik padat (Adinugraha dan Pratika, 2007).

Peningkatan dosis pupuk anorganik dapat meningkatkan P-tersedia dalam tanah. Hasil analisis statistika menunjukkan nilai tertinggi P-tersedia pada perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 100% dengan pemangkasan pucuk (P1) dan perlakuan pemberian kombinasi dosis pupuk anorganik 60% + biokultur dengan pemangkasan pucuk (P3) yaitu 33,40 ppm dibandingkan perlakuan kontrol (P6). Meningkatnya kadar P pada perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 100% dengan pemangkasan pucuk (P1) akibat dari pemberian pupuk SP-36 sampai dosis 100 kg ha⁻¹ dan pada perlakuan pemberian kombinasi dosis pupuk anorganik 60% + biokultur dengan pemangkasan pucuk (P3) karena dosis pupuk anorganik yg diberikan ialah 60% dari dosis rekomendasi dan dikombinasikan dengan biokultur kotoran sapi. Pupuk SP-36 merupakan pupuk yang kelarutannya lambat sehingga sampai saat panen ketersediaannya masih tetap tinggi.

C-organik tanah mengalami penurunan setelah dilakukan pemupukan dengan . Kadar C-organik ditunjukkan pada perlakuan kontrol (P6) 1,20% lebih tinggi dibanding dengan perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik 100% dengan pemangkasan pucuk (P1) dan perlakuan lainnya (Lampiran6). Penurunan kadar C-organik tanah ini menunjukkan bahwa telah terjadi proses dekomposisi yang cepat pada perlakuan penambahan biokultur dan diikuti dengan proses mineralisasi atau pelepasan unsur hara ke dalam tanah yang bersumber dari bahan organik tanah. Adanya bakteri perombak pada biokultur sehingga C-organik dalam tanah digunakan oleh bakteri tersebut sebagai sumber energi dalam metabolismenya (Uminawar, 2013).

Hasil analisis statistika menunjukkan pengaruh pemberian pupuk anorganik dapat menurunkan pH tanah pada perlakuan dosis yang lebih tinggi. pH tertinggi ditunjukkan pada perlakuan kontrol (P6) yaitu 7,59. Adanya pelepasan amonium pada pupuk anorganik urea ke dalam tanah yang kemudian mengalami oksidasi membentuk nitrat (NO₃⁻) yang bersamaan dengan itu akan terlepas ion hidrogen (H⁺). Hal ini lah yang menyebabkan pH tanah menjadi lebih rendah pada dosis pemberian pupuk anorganik yang lebih tinggi (Uminawar, 2013).