

Pengaruh Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh NAA dan Jenis Pupuk Organik Terhadap Hasil Tanaman Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L.)

I GEDE NADI ARAT
I WAYAN WIRAATMAJA *)
NI LUH KARTINI

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana
Jl. PB. Sudirman Denpasar 80362 Bali

*)Email: wiraat10@yahoo.com

ABSTRAK

Effect of Concentration of Growth Regulating Substances NAA and Types of Organic Fertilizer on Yield of Citronella (*Cymbopogon nardus* L.)

Citronella is widely used in the therapeutic scrub and aromatherapy industry, especially in the Province of Bali. The aromatic oil produced from the citronella plant is used for incense or aromatic candles. The purpose of the study was to determine the effect of growth regulators NAA (*Naphthalene acetic acid*) and types of organic fertilizers on the yield of citronella plants. The treatment used consisted of two factors: the concentration of the NAA auxin hormone with the concentration of $A_0 = 0$ ppm, $A_1 = 10$ ppm, and $A_2 = 20$ ppm as the first factor. The second factor is the type of fertilizer $P_0 =$ soil, $P_1 =$ vermicompost 50 g and $P_2 = 100$ g fertilizer goat manure. The results showed the interaction between the concentration of auxin NAA with the type of organic fertilizer significantly affected the number of leaves, number of tillers, and the roots fresh weight. Combination treatment A_1P_2 (10 ppm NAA and 100 g fertilizer goat manure) showed the highest leaf number (64.07), the highest number of tillers (11.29) and the highest fresh weight of roots (44.17 g), compared with A_2P_1 and A_1P_0 with the lowest values of 7.16, 41.47, and 25.4 g, respectively. NAA auxin treatment singly significant effect on leaf area and fresh weight leaf. NAA concentration of 10 ppm (A_1) provides the highest leaf area (70.09 cm²) and fresh root weight (47.77 g), compared to control (A_0) with the lowest value of 65.85 cm² and 33.38 g. Organic fertilizer treatment significantly affected the fresh weight total and dry weight total. Fertilizer goat manure 100 g (P_2) produce a total crop fresh weight of 147.57 g and dry weight of 64.28 g, compared to treatment with P_0 and P_1 with the lowest values 108.43 g and 49.99 g, respectively.

Keywords: NAA auxin, vermicompost, goat manure, citronella

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Serai wangi (*Cymbopogon nardus* L.) tergolong kedalam tanaman perkebunan sebagai penghasil minyak atsiri dari kelompok Grainae atau lebih dikenal dengan

rerumputan. Serai wangi banyak dimanfaatkan dalam industri spa, lulur terapi, dan aroma terapi, minyak tanaman serai wangi juga telah banyak digunakan sebagai minyak pijat. Terutama di provinsi Bali, minyak aromatik yang dihasilkan dari tanaman serai wangi digunakan untuk dupa atau lilin aromatic (Sudiarta, 2012). Produksi serai wangi di Indonesia pada tahun 2013 sampai 2017 hanya berkisar 307 – 489 ton, (Dinas Perkebunan Jawa Barat, 2017). Daun dan batang serai wangi banyak mengandung minyak atsiri, dan harga minyak atsiri di pasaran sendiri sekitar Rp. 100.000 per 100 ml, sedangkan permintaan terhadap minyak serai wangi di pasaran terus mengalami peningkatan per tahun (Rusli dkk, 1990).

Hasil wawancara dengan petani yang membudidayakan serai wangi di Desa Megati, Kabupaten Tabanan produksi serai wangi 4 – 5 ton daun segar / ha / tahun. Rendahnya produksi yang dihasilkan, karena petani hanya menggunakan pupuk organik saja. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan efektivitas dari pada pupuk organik adalah melalui pemberian zat pengatur tumbuh auksin, karena Zat pengatur tumbuh tersebut berfungsi sebagai aktivator, sehingga pupuk organik yang kita berikan menjadi lebih efektif. Salah satu jenis auksin yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman adalah NAA (*Napthalene Acetic Acid*). Oleh karena itu, auksin NAA yang diberikan harus dalam jumlah yang tepat. Hasil penelitian (Ikhwan, 1999) menyatakan pemberian IAA (*Indole Acetic Acid*) pada konsentrasi 10 ppm menyebabkan pertumbuhan anakan dan daun padi IR – 64 lebih baik, dan tinggi tanaman meningkat pada konsentrasi 15 ppm dan 20 ppm.

Masyarakat dunia semakin menyadari bahwa penggunaan bahan kimia anorganik, penggunaan pupuk anorganik maupun pestisida bagi petani semakin meningkat karena hasil panen yang diperoleh meningkat tajam yang berdampak negatif terhadap kesehatan manusia dan lingkungan (Mungara dkk. 2013). Pemupukan yang ramah lingkungan dan aman bagi kesehatan adalah pupuk organik, salah satunya adalah pupuk kascing atau yang sering disebut kotoran bekas pemeliharaan cacing. Pupuk kascing merupakan salah satu pupuk organik yang mempunyai kelebihan dari pupuk organik yang lain, sehingga sering disebut “pupuk organik plus”. Pupuk kascing mengandung unsur hara seperti N, P, K, Ca, Mg, S, Fe dan unsur lainnya yang dibutuhkan oleh tanaman. Supaya pertumbuhan tanaman maksimal, maka pemberian kascing harus dalam jumlah yang tepat. Hasil penelitian (Sahrul, 2017) menunjukkan pemberian pupuk kascing sebanyak 20 ton/ha pada tanaman sorgum dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi bahan kering tanaman sorgum.

Pupuk kotoran kambing memiliki kandungan unsur hara nitrogen yang lebih tinggi dari pupuk kotoran hewan lainnya (Aspan, 2017). Nitrogen sangat diperlukan tanaman ketika dalam masa perkembangan vegetatif untuk menunjang pertumbuhan tanaman. Selain Nitrogen, pupuk kotoran kambing juga memiliki unsur hara Fosfor, Kalium, Kalsium, Magnesium. Unsur-unsur tersebut sangat diperlukan tanaman baik dalam jumlah banyak atau sedikit yang satu sama lainnya tidak dapat digantikan. Hasil penelitian (Mercia dkk, 2017) menunjukkan aplikasi pupuk kotoran kambing 40 ton / ha pada tanaman jagung dapat meningkatkan variabel terhadap tinggi tanaman,

diameter tongkol, panjang tongkol, bobot tongkol per tanaman, dan bobot tanaman. Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu dilakukan penelitian dengan judul pengaruh konsentrasi zat pengatur tumbuh NAA dan jenis pupuk organik terhadap hasil tanaman serai wangi.

2. Metode Penelitian

2.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Februari - Agustus 2020 di Desa Megati, Kecamatan Selemadeg Timur, Kabupaten Tabanan dengan ketinggian tempat 526 mdpl dan di Laboratorium Ekofisiologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana, Gedung Agrokomples, Jalan PB Sudirman, Denpasar.

2.2 Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit tanaman serai wangi, Hormon Auksin NAA, kascing, pupuk kompos kambing. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah TDS-3, ember, gelas, sprayer, *polybag*, sabit, kertas milimeter, alat pengukur klorofil daun, cangkul, kantong plastik, sungkup plastik, timbangan, meteran/alat ukur, ajir penanda, amplop, kamera, dan oven.

2.3 Rancangan Percobaan

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial (3x3) dengan tiga kali ulangan, sehingga terdapat 27 unit percobaan. Perlakuan yang digunakan terdiri atas 2 faktor, yaitu:

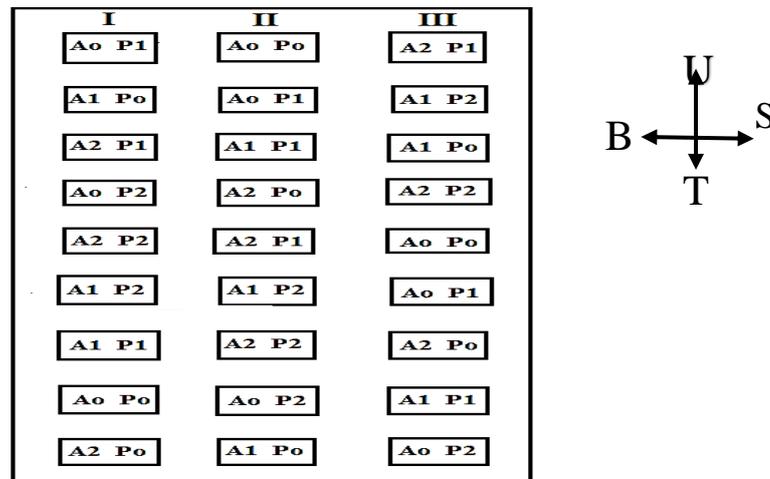
Faktor 1: konsentrasi NAA:

- A₀ : Tanpa NAA
- A₁ : Konsentrasi NAA 10 ppm.
- A₂ : Konsentrasi NAA 20 ppm.

Faktor 2: jenis pupuk organik:

- P₀ : Tanah
- P₁ : Tanah + pupuk kascing 50 g/*polybag*.

P₂ : Tanah + pupuk kotoran kambing 100 g/polybag.



Gambar 1. Denah Tata Letak Percobaan di Lapangan. I, II, III = ulangan. Po, P1, P2 = jenis pupuk. Ao, A1, A2 = konsentrasi auksin NAA

2.4 Pelaksanaan Penelitian

2.4.1 Persiapan media tanam

Penelitian ini diawali dengan persiapan media tanam dalam *polybag*. Media perlakuan kontrol dalam *polybag* hanya berisi tanah 5 kg. Sedangkan media dalam *polybag* yang berisi kascing terdiri dari 4,95 kg tanah dan 50 g kascing. Media dalam *polybag* yang berisi pupuk kotoran kambing diisi 100 g kotoran kambing dan 4,9 kg tanah.

2.4.2 Penanaman bibit

Bibit yang digunakan dipilih dari tanaman yang sehat, umur minimal 1 tahun, bonggol yang cukup besar, dan setiap bonggol berisi 4 – 6 tunas. Pisahkan bonggol rumpun untuk memperoleh bibit, potong atau kurangi akar yang terlalu panjang, dan potong bagian daun sisakan + 5 cm dari pangkal daun tertua. Bibit serai wangi yang sudah siap tanam dimasukkan ke dalam *polybag*. Bibit yang ditanam berjumlah 2 batang setiap *polybag*, dengan kedalaman 5 – 10 cm. jarak tanam untuk tanaman serai wangi sendiri menggunakan jarak tanam 75 cm x 75 cm.

2.4.3 Pemberian Zat Pengatur Tumbuh NAA dan Cara Membuat Konsentrasi Sesuai Perlakuan.

Pemberian zat pengatur tumbuh NAA pada tanaman dilakukan pada umur 2, 4, 6, 8, dan 10 minggu setelah tanam, dengan cara penyemprotan menggunakan sprayer. Pada saat melakukan penyemprotan, tanaman harus disungkup supaya tidak mengganggu tanaman yang berada di sebelahnya sehingga tanaman mendapat NAA sesuai perlakuan.

Pengukuran konsentrasi NAA sesuai perlakuan dilakukan dengan bantuan alat TDS. 10 ppm NAA dibuat dengan cara melarutkan 1,1 g NAA ke dalam 100 ml air dan dibiarkan beberapa menit sampai larut, kemudian diambil sebanyak 2 ml terus dimasukkan ke dalam 1.000 ml air. Setelah itu konsentrasinya di ukur dengan alat TDS dan menunjukkan adanya peningkatan nilai 10 ppm. Cara membuat 20 ppm hampir sama dengan 10 ppm, tetapi larutan NAA yang diambil adalah sebanyak 4 ml, kemudian dimasukkan ke dalam 1.000 ml air dan setelah itu di ukur dengan alat TDS dan menunjukkan adanya peningkatan nilai 20 ppm.

2.4.4 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman di lapangan meliputi penyiraman, dan penyiangan gulma. Penyiangan dilakukan 2 minggu sekali sedangkan penyiraman dilakukan 2 kali sehari pagi dan sore hari sesuai kondisi lahan.

2.5 Pengamatan

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah:

1. Jumlah Daun (helai), pengamatan jumlah daun di lakukan setiap 1 minggu sekali sampai tanaman berumur 4 bulan, dengan cara menghitung semua daun yang masih berwarna hijau per rumpun
2. Luas daun (cm^2), pengamatan luas daun dilakukan 1 bulan sekali sampai tanaman berumur 4 bulan, dengan cara mengambil 9 sampel daun per rumpun. Luas daun di hitung dengan rumus: ($\text{Luas daun} = \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{konsanta}$).
3. Tinggi tanaman (cm), pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur tinggi tanaman dari permukaan tanah sampai sampai pucuk tanaman tertinggi. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan setiap satu minggu sekali mulai umur 14 HST sampai berumur 4 bulan
4. Jumlah anakan per rumpun (buah), pengamatan Jumlah anakan dihitung dengan cara menghitung tanaman yang tumbuh pada satu rumpun. Pengamatan dilakukan setelah 14 hari lalu menghitung jumlah anakan yang tumbuh sampai berumur 4 bulan.
5. Pengukuran klorofil daun, diukur dengan alat *chlorophyll meter SPAD-502*. Pengukuran dilakukan dari daun bawah, tengah, atas. Dalam pengukuran dipilih masing – masing satu helai daun secara acak kemudian tiap – tiap daun diukur sebanyak 1 titik. Dengan menekan tombol “average” pada alat tersebut diperoleh angka rata – rata kandungan klorofil daun per tanaman.
6. Berat segar brangkasn atas tanah (g), berat segar berangkasn atas tanah diamati saat dipanen (umur 4 bulan) dengan cara menimbang batang dan daun tanaman.
7. Berat kering berangkasn atas tanah (g), pengaman berat kering berangkasn atas tanah (batang dan daun) dilakukan pada saat panen (umur

4 bulan) dengan cara pengovenan di laboratorium Ekofisiologi dengan suhu 80°C sampai mencapai berat konstan.

8. Berat segar berangkasan daun (g), berat segar berangkasan daun diamati pada saat dipanen (umur 4 bulan) dengan cara memotong dan menimbang daun tanaman.
9. Berat kering berangkasan daun (g), pengamatan berat kering berangkasan daun dilkauka dengan cara pengovenan dengan suhu 80°C hingga mencapai berat konstan.
10. Berat segar berangkasan total (g), berat segar berangkasan total diamati saat dipanen dengan cara menimbang daun, batang, dan akar tanaman ketika sudah berumur 4 bulan.
11. Berat kering berangkasan total (g), pengaman berat kering berangkasan total yang sudah ditimbang berat segarnya kemudian dilanjutkan dengan pengovenan di laboratorium Ekofisiologi dengan suhu 80°C hingga mencapai berat konstan.
12. Berat segar berangkasan akar (g), berat segar berangkasan akar dihitung pada saat panen, dengan cara membersihkan akar dari sisa – sisa kotoran media tanam kemudian dilakukan penirisan akar agar kandungan air berkurang, setelah itu ditimbang beratnya.
13. Berat kering berangkasan akar (g), pengamatan berat kering oven tanaman dilakukan dengan menjemur akar tanaman dibawah sinar matahari setelah akar kering di lanjutkan dengan mengoven pada suhu 80°C sampai akar mencapai berat konstan.

2.6 Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis sesuai dengan menggunakan analysis of variance (Anova) atau analisis sidik ragam. Jika interaksi berpengaruh nyata dilanjutkan dengan Uji Duncan 5%, sedangkan apabila hanya faktor tunggal yang berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan Uji BNT 5 %.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Signifikasi pengaruh konsentrasi NAA (A) dan jenis pupuk organik (P) serta interaksinya terhadap variabel yang diamati disajikan pada Tabel 1. Konsentrasi NAA berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap luas daun, jumlah anakan, berat segar berangkasan daun dan berat segar berangkasan akar.

Tabel 1. Signifikansi Pengaruh Konsentrasi NAA (A) dan Jenis Pupuk Organik (P) serta interaksinya terhadap variabel yang diamati.

No	Variabel	A	P	A x P
1	Jumlah daun (helai)	ns	ns	*
2	Luas daun (cm ²)	*	ns	ns
3	Tinggi tanaman (cm)	ns	ns	ns
4	Jumlah anakan / rumpun (buah)	*	ns	*
5	Pengukuran klorofil daun	ns	ns	ns
6	BS Berangkasan Atas Tanah (g)	ns	*	ns
7	BK Berangkasan Atas Tanah (g)	ns	*	ns
8	BS Berangkasan Daun (g)	*	*	ns
9	BK Berangkasan Daun (g)	ns	*	ns
10	BS Berangkasan Akar (g)	*	**	*
11	BK Berangkasan Akar (g)	ns	ns	ns
12	BS Berangkasan Total (g)	ns	*	ns
13	BK Berangkasan Total (g)	ns	*	ns

Keterangan : ns : berpengaruh tidak nyata ($P \geq 0,05$)
* : Berpengaruh nyata ($P < 0,05$)
** : Berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$)

Perlakuan jenis pupuk organik Tabel 1 berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap berat segar berangkasan atas tanah, berat kering berangkasan atas tanah, berat segar berangkasan daun, berat kering berangkasan daun, berat segar tanaman, dan berat kering oven tanaman. Terhadap berat segar berangkasan akar tanaman, jenis pupuk organik berpengaruh tidak nyata ($P \geq 0,05$). Interaksi antara konsentrasi NAA dengan jenis pupuk organik hanya berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, jumlah anakan, dan BS berangkasan akar tanaman.

3.1.1 Interaksi Antara Konsentrasi NAA (A) Dengan Jenis Pupuk Organik (P) Terhadap Jumlah Anakan Per Rumpun.

Berdasarkan analisis statistika, terdapat interaksi pada variabel pengamatan jumlah anakan per rumpun (Tabel 2). Serai wangi yang ditanam pada campuran media tanah dengan pupuk kotoran kambing (P₂) yang diberi auksin NAA pada konsentrasi 10 ppm (A₁) menyebabkan jumlah anakan per rumpun paling banyak, yaitu 11,29 anakan, dan berbeda nyata dengan P₂ yang diberi auksin NAA pada konsentrasi 20 ppm (A₂) maupun tanpa pemberian auksin NAA (A₀).

Tabel 2. Pengaruh interaksi antara Konsentrasi NAA (A) dengan Jenis Pupuk Organik (P) Terhadap Jumlah Anakan Per Rumpun (buah).

Perlakuan	A ₀	A ₁	A ₂
P ₀	8,91 bc	7,42 bc	7,64 bc
P ₁	9,69 ab	9,11 bc	7,16 c
P ₂	7,64 bc	11,29 a	8,31 bc

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata berdasarkan uji Duncan 5%.

3.1.2 Interaksi Antara Konsentrasi NAA (A) Dengan Jenis Pupuk Organik (P) Terhadap Jumlah Daun.

Berdasarkan analisis statistika, terdapat interaksi pada variabel pengamatan jumlah daun per rumpun (Tabel 3.). Jumlah daun per rumpun (64.07 daun) paling banyak dihasilkan oleh campuran tanah dengan pupuk kotoran kambing (P₂) yang diberi auksin NAA pada konsentrasi 10 ppm, dan berbeda nyata dengan yang diberi auksin NAA pada konsentrasi 20 ppm (A₂) maupun kontrol (A₀) seperti terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh interaksi antara Konsentrasi NAA (A) dengan Jenis Pupuk Organik (P) Terhadap Jumlah daun (helai).

Perlakuan	A ₀	A ₁	A ₂
P ₀	51,51 b	42,89 b	46,58 b
P ₁	51,56 b	50,64 b	41,47 b
P ₂	47,07 b	64,07 a	50,51 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata berdasarkan uji Duncan 5%.

3.1.3 Interaksi Antara Konsentrasi NAA (A) Dengan Jenis Pupuk Organik (P) Terhadap BS Berangkasan Akar.

Berdasarkan analisis statistika, terdapat interaksi pada variabel pengamatan BS berangkasan akar (Tabel 4). Pertumbuhan akar serai wangi paling baik yang dicerminkan oleh tingginya BS berangkasan akar (44,17 g) dihasilkan oleh jenis media campuran tanah dengan pupuk kotoran kambing (P₂) yang diberi auksin NAA pada konsentrasi 10 ppm (A₁). A₁P₂ berbeda nyata dengan P₂A₀ dan P₂A₂ (Tabel 4).

Tabel 4. Pengaruh interaksi antara Konsentrasi NAA (A) dengan Jenis Pupuk Organik (P) Terhadap BS Berangkasan Akar (g).

Perlakuan	A ₀	A ₁	A ₂
P ₀	25,37 c	25,4 c	35,60 b
P ₁	27,50 bc	28,90 bc	36,00 b
P ₂	33,5 bc	44,17 a	34,57 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata berdasarkan uji Duncan 5%.

3.1.4 Pengaruh Konsentrasi NAA (A) Dan Jenis Pupuk Organik (P) Terhadap Tinggi Tanaman, Luas Daun, Dan Klorofil Daun.

Hasil Analisis statistik terhadap tinggi tanaman (Tabel 5) menunjukkan bahwa auksin NAA (A) dan jenis pupuk organik berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman. Sedangkan terhadap luas daun, konsentrasi 10 ppm (A₁) menyebabkan luas daun paling besar yaitu 70,09 cm², tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan 20 ppm (A₂) dengan luas daun 68,53 cm². Terhadap klorofil daun, pemberian auksin NAA (A) dan jenis pupuk organik (P) berpengaruh tidak nyata.

Tabel 5. Pengaruh Konsentrasi NAA (A) dan Jenis Pupuk Organik (P) Terhadap Tinggi Tanaman, Luas Daun, dan klorofil Daun.

Perlakuan	Variabel Pengamatan		
	Tinggi tanaman (cm)	Luas Daun (cm ²)	Klorofil Daun
A ₀	93,90 a	65,85 b	30,88 a
A ₁	98,75 a	70,09 a	42,29 a
A ₂	103,04 a	68,53 a	33,73 a
BNT 5%	-	2,76	-
P ₀	97,13 a	67,34 a	31,72 a
P ₁	97,56 a	68,15 a	33,25 a
P ₂	101,00 a	68,98 a	41,93 a
BNT 5%	-	-	-

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%.

3.1.5 Pengaruh Konsentrasi NAA (A) Dan Jenis Pupuk Organik (P) Terhadap BS Berangkasan Atas Tanah, BS Berangkasan Daun, Dan BS Berangkasan Total.

Berdasarkan Tabel 6, perlakuan auksin NAA berpengaruh tidak nyata terhadap BS berangkasan atas tanah, tetapi dipengaruhi oleh jenis pupuk organik. BS berangkasan atas tanah paling tinggi (113,47 g) dihasilkan oleh campuran media tanah

dengan pupuk kotoran kambing P₂, dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan P₁ dengan nilai 88,03 g. Terhadap BS berangkasn daun, auksin NAA (A) menunjukkan paling banyak didapat pada konsentrasi 10 ppm (A₁) yaitu 47,77 g dan berbeda nyata dengan konsentrasi 0 ppm (A₀), tetapi berbeda tidak nyata dengan 20 ppm (A₂). BS berangkasn daun paling banyak (49,79 g) dihasilkan oleh media tanam tanah dengan pupuk kotoran kambing P₂, dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan P₁ dengan nilai 38,76 g, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P₀ memperoleh nilai paling rendah (35,59 g). Auksin NAA berpengaruh tidak nyata terhadap BS berangkasn total, tetapi berpengaruh nyata oleh jenis pupuk organik. Media tanah dengan pupuk kotoran kambing P₂ menyebabkan BS berangkasn total lebih tinggi yaitu (147,57 g), dan berbeda nyata dengan dengan media P₀ (117,72 g) dan P₁ (108,43 g).

Tabel 6. Pengaruh Konsentrasi NAA (A) dan Jenis Pupuk Organik (P) Terhadap BS Berangkasn Atas Tanah, BS Berangkasn Daun, dan BS Berangkasn Total.

Perlakuan	Variabel Pengamatan		
	BS Berangkasn Atas Tanah (g)	BS Berangkasn Daun (g)	BS Berangkasn Total (g)
A ₀	77,61 a	33,38 b	106,42 a
A ₁	107,60 a	47,77 a	138,22 a
A ₂	95,91 a	42,99 a	129,08 a
BNT 5%	-	11,41	-
P ₀	79,62 b	35,59 b	108,43 b
P ₁	88,03 a	38,76 a	117,72 b
P ₂	113,47 a	49,79 a	147,57 a
BNT 5%	26,59	11,41	28,53

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%.

3.1.6 Pengaruh Konsentrasi NAA (A) Dan Jenis Pupuk Organik (P) Terhadap BK Berangkasn Akar, BK Berangkasn Atas Tanah, BK Berangkasn Daun, Dan BK Berangkasn Total.

Tabel 7 menunjukkan bahwa auksin NAA (A) dan jenis pupuk organik (P) berpengaruh tidak nyata terhadap kering brangkasn akar. Berat berangkasn atas tanah tidak dipengaruhi oleh auksin NAA, tetapi dipengaruhi oleh jenis pupuk organik, dimana BK berangkasn atas tanah paling tinggi (39,31 g) dihasilkan oleh campuran media tanah dengan pupuk kotoran kambing (P₂). Media tanah dengan pupuk kotoran kambing (P₂) menyebabkan BK berangkasn daun paling tinggi (19,48 g), tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan P₁ dengan nilai 15,70, g. BK berangkasn total tidak dipengaruhi oleh konsentrasi auksin NAA, tetapi dipengaruhi oleh jenis pupuk organik. BK berangkasn total paling tinggi 64,28 g dihasilkan oleh campuran media tanah dengan pupuk kotoran kambing (P₂) berbeda nyata dengan P₀ dan P₁ dengan nilai 51,41 g dan 49,99 g.

Tabel 7. Pengaruh Konsentrasi NAA (A) dan Jenis Pupuk Organik (P) Terhadap BK Berangkasakar Akar, BK Berangkasakar Atas Tanah, BK Berangkasakar Daun, dan BK Berangkasakar Total.

Perlakuan	Variabel Pengamatan			
	BK Berangkasakar Akar (g)	BK Berangkasakar Atas Tanah (g)	BK Berangkasakar Daun (g)	BK Berangkasakar Total (g)
A ₀	23,02 a	28,93 a	14,02 a	51,96 a
A ₁	21,37 a	37,01 a	18,41 a	58,38 a
A ₂	23,39 a	34,37 a	16,99 a	55,34 a
BNT 5%	-	-	-	-
P ₀	22,34 a	29,07 b	14,24 b	51,41 b
P ₁	21,26 a	31,93 a	15,70 a	49,99 b
P ₂	24,18 a	39,31 a	19,48 a	64,28 a
BNT 5%	-	7,99	4,23	10,73

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%.

3.2 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan interaksi antara konsentrasi auksin NAA dengan jenis pupuk organik berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan per rumpun, jumlah daun, dan berat segar berangkasakar akar, dimana kombinasi campuran media tanah dan pupuk kotoran kambing 100 g (P₂) yang diberi auksin NAA pada konsentrasi 10 ppm (A₁) menghasilkan jumlah anakan per rumpun paling banyak (11,29 anakan), jumlah daun paling banyak (64,07 helai), dan berat segar akar paling tinggi (44,17 g).

Banyaknya jumlah anakan per rumpun, jumlah daun, dan berat segar berangkasakar akar yang dihasilkan oleh kombinasi A₁P₂ disebabkan karena pemberian auksin NAA 10 ppm merupakan konsentrasi yang tepat bagi pertumbuhan tanaman disertai dengan campuran media tanah dengan pupuk kotoran kambing menyebabkan pertumbuhan tanaman semakin baik. Hal ini didukung oleh hasil penelitian (Ikhwan, 1999) yang menyatakan bahwa pemberian auksin IAA (*indole acetic acid*) pada konsentrasi 10 ppm menyebabkan pertumbuhan anakan dan daun padi IR – 64 lebih baik. Hormon auksin berfungsi mengatur pembesaran sel dan memicu pemanjangan sel di daerah belakang meristem ujung akar (Arimarsetiowati dkk, 2010).

Pertumbuhan akar yang baik menyebabkan unsur hara yang diserap semakin banyak sehingga dapat meningkatnya pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan yang baik menyebabkan jumlah anakan semakin banyak dan jumlah daun meningkat sehingga proses fotosintesis semakin optimal dan fotosintat yang dihasilkan semakin banyak. Fotosintat yang dihasilkan digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman semakin baik sehingga menyebabkan berat segar dan berat kering total berangkasakar cenderung meningkat.

Hasil penelitian menunjukkan pemberian pupuk kotoran kambing pada dosis 100 g (P_2) menyebabkan berat segar berangkasan total paling tinggi (147,57 g) dan berat kering berangkasan total paling tinggi (64,28 g), berbeda nyata dengan kontrol (P_0) dan P_1 (campuran media tanah dengan pupuk kascing). Tingginya berat segar dan berat kering total brangkasan total di dukung oleh tingginya berat segar brangkasan daun (49,79 g), berat kering brangkasan daun (19,48 g), berat segar brangkasan atas tanah (113,47 g), dan berat kering brangkasan atas tanah (39,31 g). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Merica dkk, 2017) menunjukkan aplikasi pupuk kotoran kambing 40 ton / ha pada tanaman jagung dapat meningkatkan seluruh variabel yang diamati. Pupuk kotoran kambing mengandung unsur hara nitrogen yang lebih tinggi dari pupuk kotoran hewan lainnya (Aspan, 2017). Nitrogen yang terkandung pada pupuk kotoran kambing dilepas secara pelan-pelan sehingga sangat menguntungkan pertumbuhan tanaman (Samadi, 2005). Fungsi utama nitrogen pada fase vegetatif adalah merangsang pertumbuhan akar, batang, daun, dan anakan menjadi lebih baik (Hardjowigeno, 2003). Selain itu, nitrogen juga merupakan penyusun dari protein dan asam nukleat yang berperan penting bagi tanaman itu sendiri (Aspan, 2017). Pupuk kotoran kambing juga memiliki unsur hara Fosfor, Kalium, Kalsium, Magnesium, Mangan, Besi, Tembaga dan Zink.

Unsur Fosfor berfungsi dalam transfer energi, metabolisme karbohidrat dan protein serta transport karbohidrat di dalam sel daun. Unsur Kalium berfungsi Sebagai kofaktor dan aktifator enzim-enzim dalam metabolisme karbohidrat dan protein, serta membantu mengatur tekanan osmotik dan keseimbangan ion di dalam tanaman. Unsur Kalsium berfungsi menyusun lamella tengah, menjaga kestabilan integritas membrane dan terlibat dalam proses pembelahan sel. Unsur Magnesium berfungsi Terlibat dalam sistem penyusunan O_2 dalam proses fotosintesis dan sebagai komponen enzim arginase dan phosphotransferase. Unsur Mangan berfungsi komponen penyusun klorofil, bertindak sebagai kofaktor pada banyak reaksi enzimatik, berfungsi mengatur pH sel tanaman dan menjadi unsur perantara (bridging element) pada sintesis protein. Unsur Besi berfungsi Sebagai komponen penyusun enzim yang Fe, sebagai *carrier*, terlibat dalam proses metabolisme seperti fiksasi N, fotosintesis dan transfer electron. Unsur Tembaga berfungsi Sebagai penyusun beberapa enzim diantaranya cytochrome oxidase, ascorbic acid oxidase dan laccase. Unsur Zink berfungsi sebagai komponen esensial beberapa enzim seperti dehidrogenase, proteinase, peptidase, carbonic anhydrase, alcohol dehydrogenase, glutamic dehydrogenase, malic dehydrogenase. (Wiraatmaja, 2016). Unsur-unsur tersebut sangat diperlukan tanaman baik dalam jumlah banyak atau sedikit yang satu sama lainnya tidak dapat digantikan. Oleh karena itu supaya pertumbuhan tanaman maksimal, maka pemberian pupuk kotoran kambing yang diberikan harus dalam jumlah yang tepat.

Pupuk kascing kurang membantu pertumbuhan dan hasil tanaman serai wangi, karena dosis pupuk kascing 50 g / polybag (P_1) yang digunakan kurang optimal sehingga tidak bisa meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanama serai wangi.

4 Kesimpulan

Berdasarkan pada hasil analisis statistik dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut: Interaksi antara konsentrasi auksin NAA dengan jenis pupuk organik berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, jumlah anakan, dan berat segar berangkasan akar. Kombinasi perlakuan A₁P₂ (10 ppm NAA dan 100 g pupuk kotoran kambing) memberikan jumlah daun tertinggi (64,07 helai), jumlah anakan terbanyak (11,29 buah) dan berat segar berangkasan akar tertinggi (44,17 g), dibandingkan dengan A₂P₁ dan A₁P₀ dengan nilai terendah berturut-turut 7,16 buah, 41,47 helai, dan 25,4 g. Perlakuan auksin NAA berpengaruh nyata terhadap luas daun dan berat segar berangkasan daun. Konsentrasi NAA 10 ppm (A₁) memberikan luas daun tertinggi (70,09 cm²) dan berat segar berangkasan daun tertinggi (47,77 g), dibandingkan dengan kontrol (A₀) dengan nilai terendah berturut – turut 65,85 cm² dan 33,38 g. Perlakuan pupuk organik berpengaruh nyata terhadap berat segar berangkasan total dan berat kering berangkasan total. Pupuk kotoran kambing 100 g (P₂) menghasilkan berat segar berangkasan total tanaman tertinggi (147,57 g) dan berat kering berangkasan total tertinggi (64,28 g), dibandingkan dengan perlakuan P₀ dan P₁ dengan nilai terendah berturut – turut (108,43 g) dan (49,99 g).

Daftar Pustaka

- Aspan, A. 2017. Analisis Kandungan Unsur Hara Pupuk Kotoran Kambing. Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Universitas Tanjungpura. Pontianak
- Arimarsetiowati, R. C. Ismayadi, dan Priyono. 2010. Heterogeneous characteristics during the development of *Coffea arabica* somatic embryos. Proceeding of the 23th International Conference on Coffee Science. Association for Science and Information on Coffee (ASIC), 785-788.
- Dinas Perkebunan Jawa Barat. 2017. Komoditas Unggulan Spesifik Lokal. <http://disbun.jabarprov.go.id/>. Diakses 13 April 2020.
- Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah. PT. Mediatama sarana Perkasa. Jakarta.pp. 225.
- Ikhwan Nasirudin, 1999. Pengaruh pemberian auksin (IAA) terhadap pertumbuhan padi (*Oryza sativa* L.) IR – 64. Fakultas MIPA Universitas Diponegoro, Semarang.
- Mungara, E. Indradewa, D. dan Rogomulyo, R. 2013. Analisis Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) pada Sistem Pertanian Konvensional, Transisi Organik, dan Organik. Jurnal Vegetalika. 2 (3) : 1—12. Yogyakarta.
- Merica, D. S. Kus Handarto, Kuswanta, F. H. dan Sunyoto. 2017. Pengaruh Dosis pupuk kandang kambing dan pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil jagung (*Zea Mays* L.). Jurnal Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Vol. 5 (2):75-79.
- Rusli, S. N. Nurjanah, Soedarto, D. Sitepu, Ardi, S. dan D. T. Sitorus. 1990. Penelitian dan pengembangan minyak atsiri Indonesia, Edisi Khusus Penelitian Tanaman Rempah dan Obat No 2. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Bogor. 10-14.

- Sudiarta, 2012. Basmi Hama Ulat Bulu dengan Minyak Sereh. Redaksi@jia-xiang.net. <http://www.jia-xiang.net>. Dibuka tanggal 13.10.2015.
- Sahrul, 2017. Pengaruh Tingkat Pemberian Pupuk Kascing Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bahan Kering (*Sorghum Bicolor* (L.) Moench) Varietas Super 1. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar
- Samadi, B. dan Cahyono, B. 2005. Bawang merah intensifikasi usaha tani. Yogyakarta: kanisius
- Wiraatmaja, 2016. Pergerakan Hara Mineral Dalam Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Udayana. 29 juni 2021. Hal 6.