

Pengaruh Arang Sekam dan NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan Batang Bawah Durian (*Durio zibethinus Murr*)

Repin Rombe Allo¹, Yusuf L. Limbongan², Afra Andre Pasanda³
¹²³akultas Pertanian Universitas Kristen Indonesia Toraja

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh Arang Sekam dan NPK Phonska terhadap Pertumbuhan Batang Bawah Durian, yang Dilaksanakan pada Bulan Juni – September 2023, di Kebun Percontohan Fakultas Pertanian Universitas Kristen Indonesia Toraja, Pakkea, Kelurahan Tallunglipu, Kecamatan Tallunglipu, Kabupaten Toraja Utara, ketinggian tempat 740 m dpl. Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk percobaan faktorial dengan 2 faktor yaitu media tanam Arang Sekam dan NPK Phonska dan tiga kali ulangan. Faktor Pertama Dosis Arang Sekam yang terdiri atas tiga taraf yaitu: A₀: Kontrol, A₁: 50 gram/1 kg tanah, dan A₂: 100 gram/1 kg tanah. Faktor dosis pupuk NPK Phonska yang terdiri atas empat taraf yaitu: P₀: Kontrol, P₁: 5 gram/ polibag, P₂: 10 gram/polybag, dan P₃: 15 gram/ polybag. Variabel yang diamati yaitu: waktu keluarnya tunas, tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, berat basah dan berat kering. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa pemberian Arang sekam dengan dosis 100 gram/ 1 kg tanah pupuk NPK Phonska dengan dosis 10 gram/polibag memberikan pengaruh terbaik terhadap waktu keluarnya tunas, tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat basah dan berat kering tanaman.

Kata kunci : arang sekam, Pupuk NPK Phonska, bibit durian.

PENDAHULUAN

Durian merupakan salah satu komoditi unggul di Indonesia dan harga jual yang cukup tinggi. Permintaan dan harga jual yang cukup tinggi, tidak diikuti dengan tingginya produktivitas buah durian. Produksi buah durian dalam negeri belum mampu mencukupi permintaan pasar domestik. Permasalahan lain yang juga berpengaruh terhadap tingginya nilai jual durian yaitu kualitas buah durian lokal lebih rendah dibandingkan durian impor. Hal ini dikarenakan pohon durian yang

ditanam bukanlah berasal dari bibit unggul, melainkan berasal dari pohon yang tumbuh liar di pekarangan.

Benih atau bibit merupakan hal yang sangat penting untuk menentukan tingkat produksi dan produktivitas tanaman. Penggunaan benih unggul mampu meningkatkan produksi nasional baik komoditas pangan, hortikultura, maupun perkebunan. Bibit unggul merupakan bibit yang jelas identitas genetiknya, termasuk keterangan mengenai potensi hasil dan agroklimat yang cocok. Bibit

durian varietas unggul diperlukan agar kualitas dan kuantitas buah meningkat.

Masalah pembibitan yang sering di temui khususnya di daerah Toraja adalah tumbuhnya benih atau bibit secara liar atau tanpa di budidayakan sehingga kualitas durian kurang bagus dan umur panen lebih lama .

Perbanyak vegetatif dengan cara sambung pucuk bertujuan untuk menggabungkan antara semaian batang bawah dengan batang atas (entres) berasal dari pohon induk yang telah berproduksi pada waktu dan teknik yang tepat, sehingga membentuk tanaman baru yang lebih unggul. Pada prinsipnya penyambungan tanaman itu menyatukan antara kambium batang bawah dengan batang atas (Sukarmin, 2017).

Teknik dalam perbanyak secara vegetatif sangat beragam, seperti cangkok, stek, okulasi, dan sambung pucuk. Teknik sambung pucuk sering digunakan untuk perbanyak tanaman durian. Keunggulan teknik sambung pucuk dibandingkan dengan teknik lainnya yaitu lebih mudah dilakukan dibandingkan dengan okulasi dan menghasilkan tanaman dengan sistem perakaran yang lebih kokoh dari pada perbanyak dengan stek dan cangkok, Akan tetapi, terdapat permasalahan yang sering dihadapi petani dalam perbanyak dengan menggunakan teknik sambung pucuk ini yaitu rendah keberhasilannya (Sholikah, 2017). Batang bawah merupakan salah satu faktor keberhasilan pertautan tanaman. Keberhasilan teknik okulasi dipengaruhi oleh diameter dan umur batang bawah tanaman (Widiatmoko

& Ashari, 2018). Ukuran diameter batang bawah yang berpengaruh terhadap keberhasilan pertautan sambungan. Batang bawah yang terlalu tua maupun muda akan menjadi faktor keberhasilan sambungan (Li et al, 2019).

Untuk bahan penyambungan pada tanaman durian perlu memperhatikan kriteria batang atas yang dipilih adalah memiliki sifat rasa buah manis, daging tebal, dan berbuah lebat dan apabila menggunakan batang bawah yang terlalu tua mengakibatkan keberhasilan rendah, bila dibandingkan dengan batang bawah yang masih muda. Untuk itu perlu dicobakan penggunaan batang bawah tua/ umur diatas 3 bulan dengan perlakuan menyisakan beberapa jumlah daun pada batang bawah yang disambungkan dengan batang atas, mempunyai daya adaptasi yang luas, mempunyai perakaran yang kuat dan tahan terhadap serangan hama dan penyakit yang ada dalam tanah, serta dapat tumbuh pada tanah yang kondisinya kurang menguntungkan. Adapun tujuan dari percobaan ini adalah untuk mengetahui keberhasilan dan pertumbuhan benih durian melalui sambung pucuk dengan menyisakan daun pada batang bawah

Untuk penyemaian bibit harus butuh media, Penambahan arang sekam pada media tanam sangat berperan penting untuk memperbaiki sifat fisik, dan melindungi tanaman, sebab sekam bakar mempunyai rongga yang besar, sehingga baik untuk media tanam. Arang sekam mengandung SiO₂ (52%), C (31%), K (0,3%), N (0,18%), F (0,08%), dan kalsium (0,14%). Selain itu juga mengandung unsur lain seperti Fe₂O₃, K₂O, MgO, CaO, MnO dan Cu dalam jumlah yang

kecil serta beberapa jenis bahan organik (Djafar, dkk, 2017, hal. 14).

Media tanam arang sekam ini juga telah terbukti efisien untuk membantu tanaman dalam pertumbuhan tanaman. Sistem perakaran yang baik memungkinkan tanaman dapat menyerap air nutrisi secara optimal sehingga dapat ditranslokasikan ke seluruh bagian tubuh tanaman dan dapat mendukung pembentukan bagian tanaman baru termasuk penambahan jumlah daun, luas daun, panjang daun, dan tinggi tanaman, sedangkan media tanam yang tanpa arang sekam memperlihatkan hasil jumlah daun, luas daun, panjang daun, dan tinggi tanaman terendah (Wibowo, dkk, 2017, hal. 1122).

Selain dari media tanam bibit harus butuh tambahan nutrisi dari NPK. Pupuk phonska adalah pupuk majemuk yang mengandung unsur hara Nitrogen (N)15%, Fosfor (P₂O₅)15%, Kalium (K₂O)15%, Sulfur (S)10%. Pupuk ini mudah larut dalam air sehingga unsur hara yang dikandungnya dapat segera diserap dan digunakan oleh tanaman dengan efektif (Zulia dkk., 2017).

Unsur yang terkandung di dalam Pupuk NPK Phonska, seperti unsur N yang merupakan penyusun klorofil, meningkatkan pertumbuhan daun dan batang, meningkatkan mikroorganisme dalam tanah; unsur P berfungsi dalam menyimpan dan pemindahan energi, dapat merangsang pertumbuhan akar, terbentuknya bunga serta masak buah, biji; sedangkan unsur K berperan dalam berbagai proses diantaranya pembentukan protein dan karbohidrat, mengeraskan bagian kayu dari

tanamandan meningkatkan kualitas biji dan buah, Suwahyono, (2017).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juli-September 2023, Di Kebun Percontohan Fakultas Pertanian Universitas Kristen Indonesia Toraja, Kecamatan Tallunglipu Kabupaten Toraja Utara. Lokasi penelitian berada pada ketinggian 750 m dpl.

Alat dan bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah polybag ukuran 17x15 cm, sekop, cangkul, jaring, paranet, ember, timbangan digital (g), jangka sorong, mistar ukur (cm), kamera, dan alat tulis menulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih Durian, tanah, pupuk NPK Phonska dan Arang Sekam

Metode Pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk percobaan faktorial dengan dua faktor yaitu media tanam arang sekam dan pemupukan NPK Phonska: faktor pertama dosis arang sekam yang terdiri dari 3 taraf yaitu: A₀= Tanpa arang sekam, A₁=50 gram arang sekam + tanah /polibag, A₂=10 gram arang sekam + tanah/polibag, faktor kedua pemberian pupuk NPK Phonska yang terdiri dari 3 taraf yaitu: P₀=Tanpa pupuk NPK, P₁=5gram/polibag, P₂=10 gram/polibag, P₃=14 gram/polibag. Setiap perlakuan di ulang 3 kali sehingga terdapat 36 petak percobaan, untuk setiap kotak terdapat 10

tanaman sehingga jumlah keseluruhan terdapat 360 tanaman.

Prosedur Pelaksanaan

Variabel pengamatan yang diukur adalah:

1. Waktu keluarnya tunas
Waktu keluarnya tunas di hitung mulai pada saat biji hipokotil naik pada permukaan media tanam pada polybag yang berisi arang sekam dan tanah.
2. Tinggi tanaman (cm)
Tinggi tanaman dilakukan dengan mengukur dari permukaan tanah sampai ujung titik tumbuh tertinggi. Pada Umur 3, 6, dan 9 MST
3. Jumlah daun (Helai)
Menghitung jumlah daun yang terbentuk sempurna, pada Umur 3, 6, dan 9 MST
4. Diamater batang

Mengukur diameter batang dihitung pada Umur 3,6, dan 9 MST

5. Berat kering bibit
Tanaman dibersihkan, dioven selama 24 jam lalu di timbang, dilakukan pada saat tanaman sudah terbentuk daun sempurna

- 6 . Berat basah bibit
Menghitung berat Basah Tanaman di ukur pada saat tanaman sudah umur 9 MST

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1.waktu keluarnya tunas

Hasil pengamatan dan analisis sidik ragam terhadap Waktu keluarnya tunas pada Tabel Lampiran 1 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian arang sekam, pupuk NPK Phonska, dan interaksinya memberikan pengaruh sangat nyata.

Tabel 1. Waktu keluarnya tunas

Perlakuan	A0	A1	A2	Rata-Rata	NPBNJ
P0	15.89 <i>F</i>	14.39 <i>E</i>	13.61 <i>D</i>	14.63 <i>Y</i>	
P1	14.67 <i>E</i>	12.06 <i>C</i>	11.78 <i>B</i>	12.83 <i>w</i>	0
P2	13.28 <i>D</i>	11.56 <i>B</i>	7.89 <i>A</i>	10.91 <i>V</i>	
P3	14.00 <i>E</i>	14.39 <i>E</i>	13.72 <i>D</i>	14.04 <i>X</i>	
Rata-rata	14.46 <i>R</i>	13.10 <i>Q</i>	11.75 <i>p</i>		
NP BNJ		0.15			0

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris (p, q, r) dan kolom (v, w, x, y), dan interaksi (A, B, C) tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,05.

Uji BNJ taraf 0,05 pada Tabel 1 menunjukkan bahwa tanaman yang di berikan arang sekam dengan perbandingan 100 g / 1 kg tanah (A₂) menunjukkan waktu keluarnya tunas lebih cepat (11.75 hst) yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya.

Pemberian pupuk NPK Phonska 10 gram/ polybag (P₂) menunjukkan waktu keluarnya tunas lebih cepat (10.91 hst) yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya. Tanaman yang diberi perlakuan arang sekam dengan perbandingan 100 g/ 1 kg

tanah yang dikombinasikan dengan pupuk NPK Phonska 10 gram/polybag (A₂P₂) menunjukkan waktu keluarnya tunas tercepat (7.89 hst) yang berbeda sangat nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

4.1.2 Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan dan analisis sidik ragam terhadap tinggi tanaman Tabel 2. tinggi tanaman pada umur 3 mst (cm)

Perlakuan	A0	A1	A2	Rata-Rata	NPBNJ
P0	2.33 A	3.11 B	3.61 B	3.02 v	
P1	4.17 C	4.89 D	5.89 E	4.98 x	
P2	4.61 CD	5.50 E	7.78 F	5.96 y	
P3	3.17 B	3.61 B	4.56 CD	3.78 w	
Rata-rata	3.57 p	4.28 Q	5.46 R		
NP BNJ		0.21			

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris (p, q, r) dan kolom (v, w, x, y), dan interaksi (A, B, C) tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,05.

Uji BNJ taraf 0,05 pada Tabel 2 menunjukkan bahwa tanaman yang di berikan arang sekam dengan perbandingan 100 g / 1 kg tanah (A₂) menunjukkan tinggi tanaman paling tinggi (5.46 cm) yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian pupuk NPK Phonska 10 gram/ polybag (P₂) menunjukkan tinggi tanaman paling tinggi (5.96 cm) yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya. Tanaman yang diberi perlakuan arang sekam dengan perbandingan 100 g/ 1 kg tanah yang dikombinasikan dengan pupuk NPK Phonska 10 gram/ polybag

pada umur 3 mst pada Tabel Lampiran 2 menunjukkan bahwa perlakuan

pemberian arang sekam, pupuk NPK Phonska, dan interaksinya memberikan pengaruh sangat nyata.

(A₂P₂) menunjukkan tinggi tanaman paling tinggi (7.78 cm) yang berbeda sangat nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Hasil pengamatan dan analisis sidik ragam terhadap tinggi tanaman pada umur 6 mst pada Tabel Lampiran 3 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian arang sekam, pupuk NPK Phonska, dan interaksinya memberikan pengaruh sangat nyata.

Tabel 3. Tinggi Tanaman pada umur 6 mst(cm)

Perlakuan	A0	A1	A2	Rata-Rata	NPBNJ
P0	5.50 A	11.89 C	11.83 C	9.74 v	
P1	10.17 B	13.50 D	14.33 E	12.67 w	

P2	12.17	C	14.22	E	17.72	F	14.70	x
P3	12.67	CD	12.22	C	14.72	E	13.20	y
Rata-rata	10.13	P	12.96	Q	14.65	r		
NP BNJ			0.22					

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris (p, q, r) dan kolom (v, w, x, y),

dan interaksi (A, B, C). tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,05.

Uji BNJ taraf 0,05 pada Tabel 3 menunjukkan bahwa tanaman yang di berikan arang sekam dengan perbandingan 100 g / 1 kg tanah (A₂) menunjukkan tinggi tanaman paling tinggi (14.65 cm) yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian pupuk NPK Phonska 10 gram/ polybag (P₂) menunjukkan tinggi tanaman paling tinggi (14.70 cm) yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya. Tanaman yang diberi perlakuan arang sekam dengan perbandingan 100 g/ 1 kg tanah yang

dikombinasikan dengan pupuk NPK Phonska 10 gram/ polybag (A₂P₂) menunjukkan tinggi tanaman paling tinggi (17.72 cm) yang berbeda sangat nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Hasil pengamatan dan analisis sidik ragam terhadap tinggi tanaman pada umur 9 mst pada Tabel Lampiran 4 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian arang sekam, pupuk NPK Phonska, dan interaksinya memberikan pengaruh sangat nyata.

Tabel 4 Tinggi Tanaman Pada Umur 9 mst. (cm)

Perlakuan	A0	A1	A2	Rata-Rata	NPBNJ
P0	11.56 A	19.83 D	18.67 C	16.69 v	
P1	17.33 BC	22.94 E	26.22 G	22.17 x	0
P2	18.50 C	24.50 F	35.44 H	26.15 y	
P3	16.39 B	19.72 CD	24.28 F	20.13 w	
Rata-rata	15.94 P	21.75 Q	26.15 r		
NP BNJ	0.49				1

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris (p, q, r) dan kolom

(v, w, x, y), dan interaksi (A, B, C) tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,05.

Uji BNJ taraf 0,05 pada Tabel 4 menunjukkan bahwa tanaman yang di berikan arang sekam dengan perbandingan 100 g / 1 kg tanah (A₂) menunjukkan tinggi tanaman paling tinggi (26.15 cm) yang berbeda sangat

nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian pupuk NPK Phonska 10 gram/ polybag (P₂) menunjukkan tinggi tanaman paling tinggi (26.15 cm) yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya. Tanaman yang

diberi perlakuan arang sekam dengan perbandingan 100 g/ 1 kg tanah yang dikombinasikan dengan pupuk NPK Phonska 10 gram/ polybag (A₂P₂) menunjukkan tinggi tanaman paling tinggi (35.44 cm) yang berbeda sangat nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

4.1.3 Jumlah Daun (Helai)

Hasil pengamatan dan analisis sidik ragam terhadap jumlah daun pada umur 3 mst pada Tabel Lampiran 5 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian arang sekam, pupuk NPK Phonska, dan interaksinya memberikan pengaruh sangat nyata.

Tabel 5. Jumlah Daun Pada Umur 3 mst. (Helai)

Perlakuan	A0	A1	A2	Rata-Rata	NPBNJ
P0	1.00	1.50	1.67	1.39	v
P1	1.83	2.17	2.67	2.22	w
P2	2.00	2.50	3.89	2.80	x
P3	1.50	1.78	2.17	1.81	x
Rata-rata	1.58	1.99	2.60		
NP BNJ		0.10			

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris (p, q, r) dan kolom (v, w, x, y), dan interaksi (A, B, C) tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,05.

Uji BNJ taraf 0,05 pada Tabel 5 menunjukkan bahwa tanaman yang di berikan arang sekam dengan perbandingan 100 g / 1 kg tanah (A₂) menunjukkan jumlah daun terbanyak (2.60 helai) yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian pupuk NPK Phonska 10 gram/ polybag (P₂) menunjukkan jumlah daun terbanyak (2.80 helai) yang berbeda sangat nyata dengan

perlakuan lainnya. Tanaman yang diberi perlakuan arang sekam dengan perbandingan 100 g/ 1 kg tanah yang dikombinasikan dengan pupuk NPK Phonska 10 gram/ polybag (A₂P₂) menunjukkan jumlah daun terbanyak (3.89 helai) yang berbeda sangat nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Hasil pengamatan dan analisis sidik ragam terhadap jumlah daun pada umur 6 mst pada Tabel Lampiran 6 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian arang sekam, pupuk NPK Phonska, dan interaksinya memberikan pengaruh sangat nyata.

Tabel 6 Jumlah Daun Pada Umur 6 mst. (Helai)

Perlakuan	A0	A1	A2	Rata-Rata	NPBNJ
-----------	----	----	----	-----------	-------

P0	0.00	A	2.22	C	2.72	CD	1.65	V
P1	2.50	C	3.39	E	4.56	F	3.48	W
P2	3.33	D	4.17	F	6.17	G	4.56	X
P3	1.89	B	2.83	D	3.22	D	2.65	X
Rata-rata	1.93	P	3.15	Q	4.17	r		

NP BNJ 0.22 0

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris (p, q, r) dan kolom

(v, w, x, y), dan interaksi (A, B, C) tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,05

Uji BNJ taraf 0,05 pada Tabel 6 menunjukkan bahwa tanaman yang di berikan arang sekam dengan perbandingan 100 g / 1 kg tanah (A₂) menunjukkan jumlah daun terbanyak (4.17 helai) yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian pupuk NPK Phonska 10 gram/ polybag (P₂) menunjukkan jumlah daun terbanyak (4.56 helai) yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya. Tanaman yang diberi perlakuan arang sekam dengan perbandingan 100 g/ 1 kg tanah yang Tabel 7 Jumlah Daun Pada Umur 9 mst. (Helai)

dikombinasikan dengan pupuk NPK Phonska 10 gram/ polybag (A₂P₂) menunjukkan jumlah daun terbanyak (6.17 helai) yang berbeda sangat nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Hasil pengamatan dan analisis sidik ragam terhadap jumlah daun pada umur 9 mst pada Tabel Lampiran 7 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian arang sekam, pupuk NPK Phonska, dan interaksinya memberikan pengaruh sangat nyata.

Perlakuan	A0	A1	A2	Rata-Rata	NPBNJ			
P0	3.33	A	4.28	B	4.17	B	3.93	V
P1	5.39	D	5.83	D	6.50	E	5.91	X
P2	5.56	D	6.50	E	8.33	F	6.80	Y
P3	4.22	B	4.00	B	4.78	C	4.33	W
Rata-rata	4.63	P	5.15	Q	5.94	r		

NP BNJ 0.16 0

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris (p, q, r) dan kolom

(v, w, x, y), dan interaksi (A, B, C) tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,05.

Uji BNJ taraf 0,05 pada Tabel 7 menunjukkan bahwa tanaman yang

di berikan arang sekam dengan perbandingan 100 g / 1 kg tanah (A₂) menunjukkan jumlah daun terbanyak

(5.94 helai) yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian pupuk NPK Phonska 10 gram/polybag (P₂) menunjukkan jumlah daun terbanyak (6.80 helai) yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya. Tanaman yang diberi perlakuan arang sekam dengan perbandingan 100 g/ 1 kg tanah yang dikombinasikan dengan pupuk NPK Phonska 10 gram/ polybag (A₂P₂) menunjukkan jumlah daun terbanyak

(8.33 helai) yang berbeda sangat nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

4.1.4 Diameter Batang (mm)

Hasil pengamatan dan analisis sidik ragam terhadap diameter batang pada umur 3 mst pada Tabel Lampiran 8 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian arang sekam, pupuk NPK Phonska, dan interaksinya memberikan pengaruh sangat nyata.

Tabel 8 Diameter Batang Pada Umur 3 mst. (mm)

	A0	A1	A2	Rata-Rata	NPBNJ
P0	2.23 A	3.31 C	3.26 C	2.93 v	
P1	3.37 C	4.26 E	4.64 F	4.09 x	0
P2	3.92 D	4.27 E	5.81 G	4.66 y	
P3	3.02 B	3.20 C	3.99 D	3.41 w	
Rata-rata	3.13 P	3.76 Q	4.43 r		
NP BNJ		0.04			0

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris (p, q, r) dan kolom

(v, w, x, y), dan interaksi (A, B, C) tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,05.

Uji BNJ taraf 0,05 pada Tabel 8 menunjukkan bahwa tanaman yang di berikan arang sekam dengan perbandingan 100 g / 1 kg tanah (A₂) menunjukkan diameter batang terbesar (4.43 mm) yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian pupuk NPK Phonska 10 gram/polybag (P₂) menunjukkan diameter batang terbesar (4.66 mm) yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya. Tanaman yang diberi perlakuan arang sekam dengan

perbandingan 100 g/ 1 kg tanah yang dikombinasikan dengan pupuk NPK Phonska 10 gram/ polybag (A₂P₂) menunjukkan diameter batang terbesar (5.81 mm) yang berbeda sangat nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Hasil pengamatan dan analisis sidik ragam terhadap diameter batang pada umur 6 mst pada Tabel Lampiran 9 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian arang sekam, pupuk NPK Phonska, dan interaksinya memberikan pengaruh sangat nyata.

Tabel 9. Diameter Batang Pada Umur 6 mst. (mm)

	A0	A1	A2	Rata-Rata	NPBNJ
P0	3.64 A	4.93 B	4.93 B	4.50 v	

P1	4.97	B	5.57	D	6.44	F	5.66	x
P2	5.42	D	6.04	E	7.39	G	6.28	y
P3	4.60	A	4.72	A	5.16	C	4.83	w
Rata-rata	4.66	P	5.32	Q	5.98	r		
NP BNJ			0.06					

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris (p, q, r) dan kolom

(v, w, x, y), dan interaksi (A, B, C) tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,05.

Uji BNJ taraf 0,05 pada Tabel 9 menunjukkan bahwa tanaman yang di berikan arang sekam dengan perbandingan 100 g / 1 kg tanah (A₂) menunjukkan diameter batang terbesar (5.98 mm) yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian pupuk NPK Phonska 10 gram/ polybag (P₂) menunjukkan diameter batang terbesar (6.28 mm) yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya. Tanaman yang diberi perlakuan arang sekam dengan perbandingan 100 g/ 1 kg tanah yang

dikombinasikan dengan pupuk NPK Phonska 10 gram/ polybag (A₂P₂) menunjukkan diameter batang terbesar (7.39 mm) yang berbeda sangat nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Hasil pengamatan dan analisis sidik ragam terhadap diameter batang pada umur 9 mst pada Tabel Lampiran 10 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian arang sekam, pupuk NPK Phonska, dan interaksinya memberikan pengaruh sangat nyata.

Tabel 10 Diameter Batang Pada Umur 9 mst. (mm)

Perlakuan	A0	A1	A2	Rata-Rata	NPBNJ			
P0	4.72	A	5.59	C	6.40	DE	5.57	v
P1	6.14	D	6.68	E	8.69	H	7.17	x
P2	6.27	D	7.79	G	12.23	I	8.76	y
P3	5.07	B	6.26	D	6.89	F	6.07	w
Rata-rata	5.55	P	6.58	Q	8.55	R		
NP BNJ			0.13					

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris (p, q, r) dan kolom

(v, w, x, y), dan interaksi (A, B, C) tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,05.

Uji BNJ taraf 0,05 pada Tabel 10 menunjukkan bahwa tanaman yang di berikan arang sekam dengan perbandingan 100 g / 1 kg tanah (A₂)

menunjukkan diameter batang terbesar (8.55 mm) yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian pupuk NPK Phonska 10 gram/ polybag (P₂) menunjukkan diameter

batang terbesar (8.76 mm) yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya. Tanaman yang diberi perlakuan arang sekam dengan perbandingan 100 g/ 1 kg tanah yang dikombinasikan dengan pupuk NPK Phonska 10 gram/ polybag (A₂P₂) menunjukkan diameter batang terbesar (12.23 mm) yang berbeda sangat nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

4.1.5 Berat Basah Bibit (gram)

Hasil pengamatan dan analisis sidik ragam terhadap berat basah bibit pada Tabel Lampiran 11 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian arang sekam dan, pupuk NPK Phonska memberikan pengaruh sangat nyata. Sedangkan Interaksinya tidak nyata

Tabel 11 Berat Basah Bibit. (gram)

perlakuan	A0	A1	A2	Rata-Rata	NPBNJ
P0	8.00	10.33	11.33	9.89	v
P1	11.00	16.00	16.00	14.33	x
P2	14.67	16.67	19.33	16.89	y
P3	9.00	12.00	15.00	12.00	x
Rata-rata	10.67 p	13.75 Q	15.42 r		
NP BNJ		1.29			

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris (p, q, r) dan kolom

(v, w, x, y), dan interaksi (A, B, C) tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,05.

Uji BNJ taraf 0,05 pada Tabel 11 menunjukkan bahwa tanaman yang di berikan arang sekam dengan perbandingan 100 g / 1 kg tanah (A₂) menunjukkan berat basah terberat (15.42 gram) yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian Pupuk NPK Phonska 10 gram/ polybag (P₂) menunjukkan berat basah terberat (16.89 gram) yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya. Tanaman yang diberi perlakuan arang sekam dengan perbandingan 100 g/ 1 kg tanah yang dikombinasikan dengan pupuk NPK Phonska 10 gram/ polybag (A₂P₂)

berat basah terberat (19.33 gram) yang berbeda sangat nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

4.1.5 Berat Kering Bibit (gram)

Hasil pengamatan dan analisis sidik ragam terhadap berat kering bibit pada Tabel Lampiran 12 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian arang sekam dan, pupuk NPK Phonska memberikan pengaruh sangat nyata. Sedangkan Interaksinya tidak nyata

Tabel 12. Berat Kering Bibit. (gram)

Perlakuan	A0	A1	A2	Rata-Rata	NPBNJ
P0	1.32 A	2.10 BC	2.70 CD	2.04 v	
P1	2.63 C	3.35 D	4.19 E	3.39 x	
P2	2.97 D	3.58 D	6.15 F	4.23 y	
P3	1.98 AB	2.59 C	3.34 D	2.64 w	
Rata-rata	2.23 P	2.91 Q	4.09 R		
NP BNJ	0.26				

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris (p, q, r) dan kolom

(v, w, x, y), dan interaksi (A, B, C) tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,05.

Uji BNJ taraf 0,05 pada Tabel 12 menunjukkan bahwa tanaman yang di berikan arang sekam dengan perbandingan 100 g / 1 kg tanah (A₂) menunjukkan berat kering terberat (4.09 gram) yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian Pupuk NPK Phonska 10 gram/ polybag (P₂) menunjukkan berat kering terberat (4.23 gram) yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya. Tanaman yang diberi perlakuan arang sekam dengan perbandingan 100 g/ 1 kg tanah yang dikombinasikan dengan pupuk NPK Phonska 10 gram/ polybag (A₂P₂) berat kering terberat (6.15 gram) yang berbeda sangat nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Arang Sekam

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan media tanam arang sekam berpengaruh sangat nyata terhadap komponen yang diamati, yaitu: Waktu keluarnya tunas, tinggi tanaman, jumlah daun diameter batang, berta basah, dan berat kering

pada pertumbuhan batang bawah durian. Hal ini disebabkan pada media sekam mampu menyediakan unsur hara yang cukup bagi pertumbuhan batang bawah durian karena dalam sekam terdapat unsur N, P dan K yang dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Menurut Sugiatno dan Hamim (2019) mengatakan bahwa pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh terserapnya unsur hara esensial seperti unsur N, P, dan K yang berfungsi untuk pembesaran dan pembelahan sel yang banyak terdapat pada jaringan meristem.

Uji BNJ pada taraf uji 0,05 menunjukkan bahwa pemberian media arang sekam pada dosis 100 g / 1 kg tanah (A₂) memberikan pengaruh baik pada waktu keluarnya tunas, tinggi tanaman, jumlah daun diameter batang, berta basah, dan berat kering. Hal ini disebabkan karena pada arang sekam terkandung unsur hara N, P, dan K yang dibutuhkan tanaman pada fase vegetatif. Arang sekam juga berperan dalam ketersediaan bahan organik pada media tanam sehingga tanah menjadi remah juga arang sekam berperan dalam hal porositas tanah pernyataan ini didukung oleh

penelitian Pujiharti (2018) yang menunjukkan media tanam yang baik untuk pertumbuhan bibit lada adalah media yang cukup porous sehingga akar mudah menembusnya dan berkembang dengan baik. Media tanam porous juga berperan dalam pengaturan air yang berlebih (drainase) dan memungkinkan berlangsungnya pertukaran udara didalam media.

4.2.2 NPK Phonska

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian perlakuan pupuk NPK berpengaruh sangat nyata terhadap variabel yang diamati yaitu Waktu keluarnya tunas, tinggi tanaman, jumlah daun diameter batang, berta basah, dan berat kering.

Hasil uji BNJ taraf 0,05 menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK dengan dosis 10 gram / polybag (P₂) menghasilkan Waktu keluarnya tunas, tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berta basah, dan berat kering. Hal ini diduga pemberian pupuk NPK mampu memenuhi kebutuhan nitrogen, fosfor, dan kalium sehingga produksi tanaman bisa meningkat.

Hal tersebut menunjukkan bahwa kandungan yang terdapat pada pupuk NPK mampu diserap dengan baik oleh tanaman bibit durian pada bagian pertumbuhan vegetative tanaman. Dengan perlakuan pupuk NPK dosis 1,5 gram/ tanaman (N₂) menghasilkan Waktu keluarnya tunas, tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat basah, dan berat kering. Unsur nitrogen berperan dalam meningkatkan kadar protein dan perkembangbiakan mikroorganisme yang terdapat didalam tanah. Tidak hanya itu pupuk NPK dosis 1,5 gram/ tanaman (N₂) menghasilkan Waktu

keluarnya tunas, tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat basah, dan berat kering. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk NPK membantu pertumbuhan tanaman agar berkembang secara maksimal dan setiap unsur hara didalam pupuk NPK memiliki peran yang berbeda dalam membantu pertumbuhan tanaman. Ketiganya merupakan unsur makro primer karena paling banyak dibutuhkan oleh tanaman.

Unsur N (Nitrogen) berfungsi untuk membantu proses pembentukan klorofil sehingga memberikan warna hijau pada tanaman, berperan dalam pembentukan daun, tunas dan batang tanaman, merangsang dan mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman . Hal ini akan menjadikan tanaman lebih hijau pertumbuhan tanaman secara keseluruhan menjadi lebih cepat serta meningkatkan kandungan protein pada hasil panen. Sedangkan unsur P (phosphor) berfungsi sebagai komponen penyusun dan menyalurkan energi sehingga daya serap tanaman terhadap nutrisi pun menjadi lebih baik, dan unsur K (kalium), berperan sebagai pengatur proses fisiologis tanaman seperti fotosintesis, transformasi karbohidrat, akumulasi, dan mengatur air dalam jaringan dan sel.

Salah satu pupuk majemuk NPK yang bisa digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan bibit durian adalah pupuk majemuk NPK ponska. Pupuk majemuk NPK ponska merupakan pupuk majemuk yang mengandung tiga unsur hara yang dibutuhkan tanaman, yaitu N, P, dan K dengan perbandingan unsur 15:15:15. Perbandingan pupuk NPK ponska kedalam tanah dapat diharapkan memberikan pertumbuhan dan hasil

yang optimal untuk tanaman Durian. Fungsi unsur hara N yaitu untuk memberikan pertumbuhan vegetatif tanaman, tanaman yang tumbuh pada tanah yang cukup N, berwarna lebih hijau. Fungsi unsur hara N yaitu sebagai pembentuk protein. Gejala-gejala kekurangan N yaitu tanaman menjadi kerdil, pertumbuhan akar terbatas dan daun-daun kuning. Unsur fosfor (P) pada durian berperan untuk mempercepat pertumbuhan akar semai dan dapat mempercepat pembungaan dan pemasukan umbi. Tanaman yang kekurangan unsur P, maka akan terlihat gejala warna daun durian hijau tua dan permukaannya terlihat mengkilap kemerahan dan tanaman akan menjadi kerdil. Unsur kalium (K) berfungsi untuk pembentukan pati, mengaktifkan enzim, mempertinggi daya tahan kekeringan, penyakit penyakit dan perkembangan akar. Kekurangan unsur kalium, daun tanaman durian akan mengkerut atau keriting dan muncul bercak kuning transparan pada daun dan berubah merah kecoklatan (Irma, Pasigai dan Mas'ud, 2018).

4.2.3 Interaksi Arang Sekam Dan Pupuk NPK Phonska

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian media tanam arang sekam dan Pupuk NPK Phonska berpengaruh sangat nyata terhadap laju pertumbuhan vegetatif bibit durian, berdasarkan hasil sidik ragam terhadap waktu keluarnya tunas, tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, dan berat basah. menunjukkan bahwa pemberian arang sekam dan pupuk NPK Phonska memberikan interaksi. Hal ini disebabkan karena pada arang sekam terkandung unsur hara N, P, dan K yang dibutuhkan tanaman pada fase vegetatif. Arang

sekam berperan dalam ketersediaan bahan organik pada media tanam sehingga tanah menjadi remah juga sekam berperan dalam hal porositas tanah sehingga memudahkan akar pada tanaman durian mengambil unsur hara. Arang sekam dapat memperbaiki porositas tanah sehingga baik untuk respirasi akar durian, dapat mempertahankan kelembaban tanah, karena apabila arang sekam ditambahkan air kedalam tanah akan dapat mengikat air, kemudian dilepaskan ke pori mikro untuk diserap oleh tanaman dan mendorong pertumbuhan mikroorganisme yang berguna bagi tanah dan tanaman. Hal ini didukung oleh penelitian Onggo, dkk. (2017). Arang sekam bersifat porous sehingga drainase dan aerasi pada tanah menjadi baik, selanjutnya berpengaruh baik terhadap pertumbuhan tanaman. Sedangkan Pada pupuk NPK Phonska dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah yang menunjang pertumbuhan tanaman dan pengolahan tanah yang bertujuan untuk menyiapkan tempat tumbuh bagi bibit tanaman dan menyediakan daerah perakaran yang baik sehingga membantu dalam memudahkan pembentukan dan pembesaran sel yang di harapkan dapat meningkatkan pertumbuhan bibit durian.

Hasil uji BNJ taraf 0.05 terhadap Hari berkecambah tinggi tanaman, jumlah daun diameter batang, dan berat kering, menunjukkan bahwa interaksi terbaik terdapat pada perlakuan arang sekam dan NPK phonska dengan dosis 10 gram / polybag (A₂P₂)

Hal tersebut dapat dikatakan bahwa unsur hara yang ada pada kedua perlakuan terkombinasi dengan

baik dan saling melengkapi, dimana dengan arang sekam akan memperbaiki struktur tanah yang membuat udara dan air menjadi lebih baik dan seimbang sehingga penetrasi akar lebih muda dalam penyerapan unsur hara. Sedangkan pada pupuk NPK Phonska lebih cepat tersedia dan kadar unsur haranya juga tinggi dibandingkan dengan pupuk organik yang lambat tersedia pada tanaman dan kadarnya rendah, sehingga kedua perlakuan ini saling melengkapi.

Dengan adanya pemberian arang sekam dan pupuk NPK Phonska sangat cepat membantu proses pertumbuhan tanaman bibit durian karena tanaman akan lebih mudah mendapatkan unsur hara yang dibutuhkan di dalam tanah. Tanaman tidak akan memberikan hasil yang maksimal apabila unsur hara yang diperlukan tidak siap.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemberian arang sekam berpengaruh baik terhadap pertumbuhan bibit durian. Pada dosis 100 g/ 1 kg tanah berpengaruh terbaik terhadap Waktu keluarnya tunas, tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat basah, dan berat kering.
2. Pemberian pupuk NPK Phonska berpengaruh baik terhadap pertumbuhan bibit durian. 10 g / polybag berpengaruh terbaik terhadap waktu keluarnya tunas, tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat basah, dan berat kering.
3. Terdapat pengaruh interaksi antara arang sekam dengan pupuk NPK Phonska. Perlakuan arang sekam Pada dosis 100 g/ 1 kg tanah yang dikombinasikan dengan pupuk NPK Phonska pada dosis 10 g / polybag merupakan perlakuan terbaik terhadap: Waktu keluarnya tunas, tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, dan berat kering.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashari dan wahyuni, (2017) botani tanaman durian http://repository.uma.ac.id/bitstream/123456789/592/5/18210078_file5
- BPS, (2013) Tinjauan tentang durian http://repository.um-surabaya.ac.id/5013/3/BAB_II. Diakses 22 februari 2023.
- Cahyani, 2021 perbanyak tanaman durian (*durio zibethinus murr*) dengan cara Sambung pucuk di PT wahana insan kemilau <http://repository.polinela.ac.id>. diakses 26 februari 2023
- Djafar. F., Musa, N., & Jamin. F.S. 2017. Kajian Tentang Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi (*brassica juncea L*) Berdasarkan Media Tanam Tanah Dan Sekam Dengan Dosis Yang Berbeda.

- Febri setio wibowo, 2021 pengarus dosis arang sekam pada beberapa jenis tanah Terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre Nursery. <http://journal.instiperjogja.ac.id> diakses 16 maret 2023.
- Fitriyanto, (2019) Pembibitan Durian (*Durio Zibethinus*) [http://digilib.uinsgd.ac.id/45064/4/4_BAB% 201. pdf](http://digilib.uinsgd.ac.id/45064/4/4_BAB%201.pdf) Diakses 20 Februari 2023.
- Fitriana, (2017) Bab 2 tinjauan pustaka, kerangka berpikir Dan hipotesis. <http://repository.unsil.ac.id/4862/6/7.%20BABII.pdf> di akses 08 maret 2023
- fitraningsih Fiona, 2010 pemanfaatan arang sekam untuk memperbaiki pertumbuhan semai (*Anthocephalus cadamba*) pada media subsoil [http:// repository. ipb.ac.id](http://repository.ipb.ac.id). diakses 26 februari 2023
- Firmansyah, I. dan Sumarni, N. 2013. Pengaruh Dosis Pupuk N dan Varietas Terhadap pH Tanah , N-Total Tanah , Serapan N , dan Hasil Umbi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L .) pada Tanah Entisols-Brebes Jawa Tengah. *Jurnal Hortikultura*. 23(4) : 358–364.
- Kartana. S. N dan Tinto. V. 2020. Peranan Abu Sekam Padi Dalam Meningkatkan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Pada Tanah PMK. *Jurnal Piper*. 30(16): 1-8.
- Lentina Sijinjak. 2021. Pengaruh Aplikasi Arang Sekam Dan Pupuk Majemuk Tabur Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopericum esculentum Mill.*). *Jurnal Drama Agung*. 29(3), 441-447.
- Temtema F., Maulana M., dan Anggraeni R., 2018. Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pemamfaatan Limbah Pertanian Sebagai Bionergi Alternatif, Media Tanam, Dan Pupuk Organik. *Jurnal pemberdayaan: Puplikasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 367. <https://doi.org/10.12928/jp.vli2.367>
- Tirtawinata, (2016) pengembangan durian unggul lokal dengan metode okulasi pada umur batang bawah dan hasil entres yang berbeda [http://rep\[ository.polinela.ac.id/2593/](http://repository.polinela.ac.id/2593/) Di akses 23 Februari 2023.
- / 2018/ 05/07/deskripsi-varietas-tamarillo-lokal-toraja-katarrung/deskripsi varietas tamarillo lokal toraja:katarrung.
- Weaver, R. C. 1972. *Plant Growth Substances in Agriculture*. W. H. Freeman and Company. San Fransisco. 594 p.
- Hendro WS Manullang, 2021 pengaruh bokashi gulma ilalang dan pupuk NPK

- Phonska terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit(*elaeis guineensis jacq*) <http://repository.uir.ac.id> di akses 26 februari 2023.
- Saragih, R., D.. Sengli dan S. Balonggu. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah dengan Pengolahan Tanah yang Berbeda dan Pemberian Pupuk NPK. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan Vol. 2 No. 2. ISSN No. 2337- 6597.
- Sukarmin, 2019, pengaruh jumlah daun batang bawah terhadap keberhasilan sambung pucuk durian (*Durio Zibethinus L*). [http://repository. Pertanian.go.id/handle/123456789/8565](http://repository.Pertanian.go.id/handle/123456789/8565) di akses 26 februari 2023.
- Onggo T. M., Kusumiyati A., Nurfitriana, 2017. Pengaruh Penambahan Arang Sekam dan Ukuran Polybag terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat ‘Valuoro’ Hasil Sambung batang. *Padjajaran University*, Semarang.
- Pujiharti, Y. 2018 Respon Pertumbuhan Stek Cabang Buah Tanaman Lada (Piper Nigrium L.) Yang Berasal Dari Berbagai Ketinggian Pada Tanaman Induk Terhadap Berbagai Media Tanam. *Jurnal Agrotropika* vol 3 (2) : 29-33.
- Pudes, 2023, Pengaruh Ekstrak Bawang Merah Dan Arang Sekam Terhadap Pertumbuhan Stek Vanili (*vanilla planifolia Andrews*). Fakultas Pertanian Universitas Kristen Indonesia Toraja.
- Prabowo, 2021 pengaruh konsentrasi GA dan media tanam terhadap pertumbuhan Tanaman Durian(*Durio zibethinus murr*). <http://repository.unikal.ac.id>. Di akses 26 februari 2023
- Rika rafita sari,2019 pengaruh komposisi media tanam dan dosis pupuk NPK Terhadap pertumbuhan bibit kopi rebusta(*coffea chanephora L*) Diakses 16 maret 2023
- Sobir dan Napitulu, R. M., 2015 Bertanaman Durian Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sugiatno dan Hamin H., 2019. Pengaruh Komposisi Media Pembibitan dan Dosis NPK Pada Pertumbuhan Bibit Jarak PPagar (*Jatropha curcas l.*) Dengan Penyambungan. Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung. *Jurnal agroropika* 14 (2): 48
- Sukoco ., S dan Fatmawati 2019. Karakteristik Durian (*durio ibethinus*) Tahan Simpan Asal

- Pulau Bengkalis.Riau.Jurnal Agricultural,2:12.
- Surdianto, Y., sutrisna. N., Basuno,& Solihin(2015). Cara Membuat Arang Sekam Padi. In Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Barat.
- Suwahyono, U. 2017 Panduan Penggunaan Pupuk Organik. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wibowo, (2017) Pengaruh Penggunaan Arang Sekam Padi http://repository.uinjambi.ac.id/2120/1/TB151009_NYIMAS%20SITI%20SEJARAH_TADRIS%20BIOLOGI%20-%20Nyimas%20Siti%20Seja
- rah.Diakses 20 Februari 2023.
- Zulia , (2017) Pengaruh input pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi umput gajah mini pada lahan marginal http://repository.unhas.ac.id/2647/3/11116054_skripsi%20II.Di akses 20 Februari 2023
- Waluyo.S., H.K. Purwadaria dan I.W. Budiastira.2019. Pengukuran Sifat-Sifat Fisik Dan Akustik Buah Durian Selama Pematangan. Bullentin Agricultural Engineering Bearing,2:50-59.
- Wiryanta, Benart, 2018. Sukses Bertanam Durian. Jakarta: Agromedia Pustaka.