



Analisis Tingkat Kepadatan Tumbuhan Pala (*Miristica Fragrans*) Di Desa Gemia Kecamatan Patani Utara Kabupaten Halmahera Tengah

Safrudin M Abidin

Dosen Program Studi Pendidikan Biologi STKIP Kie raha
safrudin@gmail.com

Abstark: Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang tingkat kepadatan tumbuhab pala (*myristica fragrans*) yang ada di Desa Gemia Kecamatan Patani Utara Kabupaten Halmahera Tengah, serta manfaat dari tumbuhan itu sendiri. Tipe penelitian deskriptif kualitatif yaitu menggambarkan sifat suatu keadaan yang sementara berjalan berdasarkan fakta-fakta yang ada. penelitian ini dilaksanakan di Desa Gemia Kecamatan Patani Utara Kabupaten Halmahera Tengah, pada bulan maret 2021. Tipe penelitian ini adalah penelitian survey dengan dengan sampel penelitian adalah tumbuhan pala dalam menggunakan 4 transek dari empat transek dalam satu transek di tentukan 5 plot. populasi dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kepadatan tumbuhan pala di Desa Gemia dengan melakukan transek untuk mengetahui tingkat kepadatan tumbuhan pala dengan tehnik *Umann whitney*. Hasil penilitian menunjukan bahwa tingkat kepadatan dengan tinggi ada pada transek 1 dengan nilai rata-rata 7,40 sedangkan pada transek 2 di kategori rendah memiliki nilai rata-rata 3,60, lalu pada transek 3 dan 4 di kategorikan nilai sedang memiliki nilai rata-rata 6,30, 4,70.

Kata kunci: Tingkat kepadatan, tumbuhan pala.

PENDAHULUAN

Pala (*Myristica fragrans* Houtt) merupakan komoditas utama dalam perdagangan rempah-rempah dunia, sekaligus merupakan produk ekspor unggulan Indonesia dibanding dengan komoditas rempah-rempah lainnya. Indonesia memenuhi 60% kebutuhan pala dunia, yakni berupa biji pala sebanyak 17.000 ton dan selaput biji (fuli) kering sebanyak 3.000 ton (BI 2004). Pala dijuluki sebagai “*King of Spices*” karena merupakan produk rempah-rempah tertua dan terpenting dalam perdagangan Internasional. Penyebaran pala berasal dari bagian utara Kepulauan Maluku khususnya Ambon dan Banda sehingga Indonesian dijuluki sebagai *center of origin*.

Pala merupakan tanaman rempah asli Maluku (Purseglove *et al*, 1995) dan telah di perdengarkan dan di budidayakan secara turun temurun dalam bentuk perkebunan rakyat di sebagian besar kepulauan Maluku (Bastaman, 2008). Pala mempunyai nilai ekonomi yang tinggi (Rodianawati *et al*, 2015). dan memegang peranan yang sangat penting bagi perekonomian masyarakat di berbagai wilayah terutama yang berada di kawasan timur Indonesia. Selain sebagai produsen pala terbesar di dunia, Indonesia juga menjadi pemasok kebutuhan pala terbesar di dunia dengan pangsa mencapai 60-75% kebutuhan dunia (Hasibuan *et al*, 2010 Rodianawati *et al*, 2015, Nur djannah, 2007).

Pengembangan pala sebagai salah satu tanaman yang ada di hutan rakyat dapat menjadi sumber pendapatan petani. Lahan yang ditumbuhi pohon-pohon berjarak menjadi pola yang cocok. Mengingat tumbuhan pala memerlukan tanaman penayang pada masa pertumbuhannya. Dan menjadi pelindung dari paparan sinar matahari langsung dan hembusan angin yang berlebihan, (Departemen Pertanian, 1986).

Selain pala yang ditanam oleh masyarakat Desa Gemia Kecamatan Patani Utara, pala juga dapat tumbuh secara liar didalam hutan, yang disebabkan oleh burung-burung pemakan biji pala, burung taun-taun (*Hornbill bird*) yang memiliki paruh yang cukup besar untuk menelan biji pala.. Secara kebiasaan Masyarakat Desa Gemia buah atau biji pala yang jatuh dari pohonnya dapat diambil oleh siapa saja untuk menjadi bibit pala baru.. Bagi masyarakat Gemia Kecamatan Patani Utara Kabupaten Halmahera Tengah, bukan hanya menjadi simbol kekuatan ekonomi, melainkan juga kekuatan sosial.

Tanaman pala juga mungkin salah satu tanaman yang unik. Pala juga digunakan sebagai sumber kehidupan dalam masyarakat Desa Gemia. Karena masyarakat dapat menjual biji maupun kulit pala tersebut, maka daripada itu saya menganalisis tingkat kesuburan dan kepadatan pala liar didesa Gemia. Desa Gemia Kecamatan Patani Utara sangat terkenal dengan tanaman pala kurang lebih 1000 hektare. Namun tingkat kepadatan pala di Desa Gemia merupakan tanaman yang ditanam oleh masyarakat. Tanaman ini di panen setahun tiga kali, ketika di panen atau sudah di turunkan dari pohon, petani memerlukan cahaya matahari untuk mengeringkan biji pala yang telah di panen. Memerlukan beberapa hari untuk mengeringkan biji pala. Kadang cuaca yang tak mendukung alternatif yang di ambil oleh petani ketika di musim hujan maka di gunakan seperti anyaman bambu rak atau jala (KBBI V) agar diasapi.

Pala merupakan tanaman yang ramah dan toleran terhadap keberadaan tanaman lain. Pala juga menjadi simbol penghormatan mereka kepada alam. Pohon di hutan memberikan naungan untuk pertumbuhan pala. Hal ini merupakan pola yang cocok karena pala memerlukan tanaman penayang pada

masa pertumbuhannya untuk melindungi dari paparan sinar matahari dan angin yang berlebihan (departemen pertanian,1986).Eksplorasi alam yang berlebihan di daratan Halmahera Tengah dapat mempengaruhi hasil panen petani dan mengeringnya sumber mata air. Dengan begitu, masyarakat Desa Gemia Kecamatan Patani Utara Kabupaten Halmahera Tengah tidak lagi menjadi sentral produksi biji pala. Dan ada jenis tumbuhan pala yang tumbuh secara liar maupun yang ditanam oleh petani.

Selain pala yang ditanam, di kebun, masyarakat desa gemia kecamatan patani utara kabupaten halmahera tengah, pala yang tumbuh liar di dalam hutan, yang disebarkan oleh burung-burung. Secara kebiasaan di desa gemia, buah atau biji palah yang jatuh dari pohonnya boleh di ambil oleh siapapun. Bagi masyarakat desa gemia kecamatan patani utara kabupaten halmahera tengah, bukan hanya menjadi simbol kekuatan ekonomi, melainkan juga kekuatan sosial.

Tanaman pala juga merupakan salah satu tanaman yang paling unik dalam hal ini masyarakat Patani utara Halmahera Tengah pada khususnya di Desa Gemia Kecamatan Patani Utara, karena tanaman pala penting bagi masyarakat Desa Gemia, pala juga di gunakan sebagai sumber kehidupan dalam masyarakat di Desa Gemia Kecamatan Patani Utara, karena masyarakat bisa menjual biji pala maupun kulit pala tersebut, maka daripada itu saya menganalisis soal tanaman pala kesuburan maupun kepadatannya sendiri. Karena Pala bagi masyarakat desa gemia kecamatan patani utara, bukan hanya menjadi simbol ekonomi, melainkan kekuatan sosial. Desa Gemia Kecamatan Patani Utara sangat terkenal sekali dengan tanaman pala kurang lebih 1000 hektar banyaknya namun yang di lihat dari tingkat kepadatan yang paling dominan adalah hasil tanaman yang dilakukan oleh manusia atau ada campuran tangan dari manusia .

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini yaitu penelitian kualitatif dengan menggunakan survei lapangan. Penelitian kualitatif dapat di artikan sebagai proses pemecahan masalah yang di selidiki dengan melukiskan keadaan subyek dan obyek penelitian pada saat sekarang berdasarkan fakta-fakta yang ada. Pelaksanaan penelitian kualitatif tidak terbatas sampai pada pengumpulan dan penyusunan data, tetapi meliputi analisis dan interpretasi dari data tersebut, selain itu semua yang di kumpulkan memungkinkan menjadi kunci dari apa yang diteliti. (Artikunto, 2002), Dwi martina effendi dan Safrudin M Abidin (2021).

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Gemia Kecamatan Patani Utara Kabupaten Halmahera Tengah. Waktu pelaksanaannya berlangsung selama 1 Bulan, dari tanggal 20 November 2020.

Alat dan Bahan

Alat yang di gunakan dalam penelitian ini yaitu: (a) meteran untuk mengukur panjang transek, (b) tali plastik digunakan untuk membuat lintasan, (c) parang untuk membuat lintasan, (d) kayu digunakan sebagai tiang plot, (e) kamera digunakan untuk pengambilan dokumentasi pada saat penelitian, (f) termometer untuk mengukur suhu lingkungan seperti PH tanah, dan (g) alat tulis untuk mencatat hasil dari penelitian, sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tumbuhan palah.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Observasi yaitu dengan melakukan pengamatan secara langsung.
2. Dokumentasi, Dokumen-dokumen ini dipelajari untuk memperoleh data dan informasi dalam penelitian ini. Dokumen tersebut meliputi laporan dari responden, berbagai artikel dari majalah, buku panduan budidaya tanaman pala dan referensi dari internet yang berkaitan dengan topik penelitian. Teknik dokumentasi tersebut digunakan untuk mendapatkan data sekunder.

Prosedur kerja

Prosedur kerja dalam penelitian ini adalah Menentukan lokasi pengambilan sampel, setelah itu pengambilan data dilakukan dengan menggunakan lintasan, yaitu transek ditarik dan di ukur dengan menggunakan meteran seluas 100 m, dan membuatnya dalam plot. Untuk pengamatan, dibuat sebanyak lima plot dengan ukuran 20 x 20 m.

1. Pengambilan sampel
2. Pengukuran faktor lingkungan
3. Dokumentasi

Teknik analisis data

Penelitian ini data dianalisis secara deskriptif, analisis berdasarkan data langsung dari subjek penelitian. Analisis data adalah proses mengatur urutan data mengorganisasikannya dalam suatu pola, dan satuan uraian dasar setelah data terkumpul, kemudian dikelompokkan dalam satuan kategori serta dianalisis secara kualitatif (Hadari Nawawi 1991). Adapun metode yang digunakan metode deskriptif analisis yaitu menggambarkan dan melukiskan secara sistematis fakta, karakteristik dan bidang-bidang tertentu secara faktual serta cermat dalam menggambarkan keadaan atau status fenomena yang dalam hal ini mengenai tingkat kepadatan tumbuhan pala (*Myristica Fragrans*) di Desa Gemia Kecamatan Patani Utara.

Data hasil pengamatan kemudian dianalisis untuk mendapatkan nilai kepadatan (K), kepadatan relatif (KR), dominansi (C), dominansi relatif (CR), dan indeks nilai penting (INP), dari masing-masing transek penelitian, dengan mengacu pada formula berikut Indriyanto, 2006, Bakri, 2009.

1. Kepadatan (K)

$$K = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas area}}$$

2. Kepadatan Relatif (KR)

$$KR = \frac{K_{\text{suatu jenis}}}{K_{\text{seluruh jenis}}} \times 100\%$$

3. Dominansi (C_i)

$$C_i = \sum \left[\frac{BA}{A} \right]$$

4. Dominansi Relatif (C_iR)

$$C_iR = \frac{C_{i \text{ suatu jenis}}}{C_{\text{seluruh jenis}}} \times 100\%$$

5. Indeks Nilai Penting (INP)

$$INP = KR + C_iR$$

Keterangan:

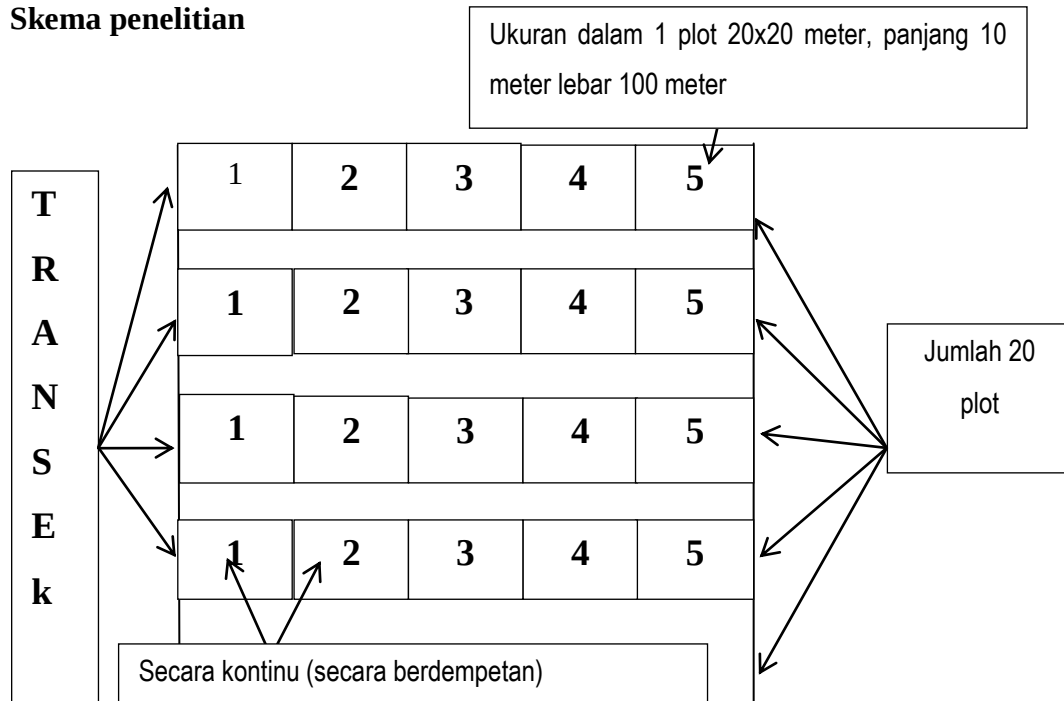
K : kepadatan

C_i : dominansi

A : luas area

BA : diameter pohon dari suatu jenis

Skema penelitian



HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di desa gemia kecamatan patani utara kabupaten Halmahera tengah untuk bagaimna kita mengetahui tingkat kepadatan tumbuhan pohon pala di lakukan transek dan plot sebagai berikut:

Transek ke-1

NO	No Plot				
11	1	2	3	4	5
	9	6	10	10	12

Transek satu memiliki lima plot sehingga kita melihat nilai yang lebih tinggi berada pada plot 5 yang memiliki nilai rata-rata 12 di bandingkan plot yang lain sedangkan nilai yang sedang ada pada plot 3 dan 4 lalu nilai yang paling rendah ada pada plot 1 dan 2.

Transek ke- 2

NO	No Plot				
22	1	2	3	4	5
	6	7	9	3	5

Transek dua memiliki lima plot sehingga kita melihat nilai yang lebih tinggi berada pada plot 3 yang memiliki nilai rata-rata 9 di bandingkan plot yang lain sedangkan nilai yang sedang ada pada plot 1 dan 2 lalu nilai yang paling rendah ada pada plot 4 dan 5.

Transek ke-3

NO	No Plot				
33	1	2	3	4	5
	11	12	7	2	8

Transek tiga memiliki lima plot sehingga kita melihat nilai yang lebih tinggi berada pada plot 2 yang memiliki nilai rata-rata 12 di bandingkan plot yang lain sedangkan nilai yang sedang ada pada plot 1 dan 5 lalu nilai yang paling rendah ada pada plot 3 dan 4.

Transek ke- 4

No	No Plot				
4	1	2	3	4	5
	9	5	4	8	5

Transek keempat memiliki lima plot sehingga kita melihat nilai yang lebih tinggi berada pada plot 1 yang memiliki nilai rata-rata 9 di bandingkan plot yang lain sedangkan nilai yang sedang ada pada plot 4,2 dan 5 lalu nilai yang paling rendah ada pada plot 3.

Uji kepadatan digunakan uji *Mann-Whitney Tes* dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Ranks				
	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Transek	1	5	7.40	37.00
	2	5	3.60	18.00
	Total	10		

Berdasarkan uji *maan whitney* maka di peroleh nilai kepadatan pohon pala yang suda di tentukan oleh uji maan whitney kepadatan tumbuhan pala terdapat pada transek satu yaitu dengan nilai rata-rata 7,40 Sedangkan pada transek dua memiliki nilai rata-rata 3,60

Test Statistics ^b	
	Transek
Mann-Whitney U	3.000
Wilcoxon W	18.000
Z	-2.003
Asymp. Sig. (2-tailed)	.045
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.056 ^a
a. Not corrected for ties.	
b. Grouping Variable: Kelompok	

Ranks				
	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Transek	3	5	6.30	31.50
	4	5	4.70	23.50
	Total	10		

Berdasarkan uji maan whitney maka di peroleh nilai kepadatan pohon pala yang suda di tentukan oeh uji maan whitney kepadatan tumbuhan pala terdapat pada transek tiga yaitu dengan nilai rata-rata 6,30 Sedangkan pada transek dua memiliki nilai rata-rata 4.70.

Test Statistics ^b	
	Transek
Mann-Whitney U	8.500
Wilcoxon W	23.500
Z	-.841
Asymp. Sig. (2-tailed)	.401
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.421 ^a
a. Not corrected for ties.	
b. Grouping Variable: Kelompok	

PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian pada tumbuhan pala di Desa Gemia Kecamatan Patani Utara Kabupaten Halmahera Tengah menunjukan bahwa daera desa gemia lebih di tingkatkan perkebunan untuk berkelanjutan hidup mereka sehingga

si peneliti melakukan penelitian dengan judul tingkat kepadatan tumbuhan pala (*myristica fragrans*) di Desa Gemia Kecamatan Patani Utara Kabupaten Halmahera Tengah pada hari minggu tanggal 14 bulan 3(maret) 2021 berlangsung dengan tehnik penelitian yang digunakan transek sebanyak empat transek dalam satu transek terdiri dari 5 plot maka jumlah keseluruhan plot 20, Plot dengan tujuan mengetahui tingkat kepadatan tumbuhan pala di hutan Patani yang dibantu oleh teman-teman saya terdiri 4 orang yaitu Burhan,Akbar,Sandi dan Saidi untuk membantu selama melakukan pembuatan transek dan plot di lokasi penelitian saya yang saya suda tentukan.

Penelitian ini hanya membutuhkan waktu sehari di karenakan cuaca yang sangat mendukung pada saat itu, sehingga dalam pekerjaan keempat transek dan 20 plot sangat baik di kerjakan, maka di hari itu sipeniliti langsung mengambil data atau sampel pada saat itu juga dengan cara manual sementara di hitung satu persatu dari keseluruhan plot yang termasuk dalam lokasi penelitian tersebut.

Berdasarkan hasil penelitan ini, saya menggunakan empat transek dan plot dalam satu transek memiliki lima plot maka keempat transek tersebut dalam keseluruhan plot sebanyak 20 plot yang saya siapkan untuk bagaimanakah tingkat kepadatan tumbuhan pala yang sipeniliti suda tentukan melalui transek dan plot, maka di lihat dari hasil penelitian ini dari transek di rumuskan lebih sederhana kita melihat yang manakah tingkat tumbuhan pala yang paling tinggi ada pada plot ke lima dengan nilai (12) sedangkan nilai sedang pada transek satu ada plot 3 dan 4 masing-masing memiliki nilai (10,10) maka kita melihat pada nilai yang paling rendah di transek satu ada pada plot 1 dan 2 masing-masing memiliki nilai (9,6).

Berdasarkan penelitian pada transek 2 untuk pada tingkat kepadatan tumbuhan pala ada pada plot, nilai yang paling tinggi ada pada plot ke 3 yang memiliki nilai 9 sedangkan nilai yang paling sedang berada pada plot 1 dan 2 dengan nilai 6 dan 7 dan nilai yang rendah ada pada nilai plot 4 dan 5 dengan nilai 3 dan 5.Berdasarkan transek 3 tingkat kepadatan tumbuhan pala yang memiliki nilai paling tinggi ada pada plot 2 yang bernilai 12 sedangkan nilai sedang ada pada plot 1 dan 5 yang memiliki nilai 11 dan 8 maka kita lihat lagi nilai paling rendah ada pada plot 3 dan 4 dengan nilai 7 dan 2.Berdasarkan transek 4 tingkat kepadatan pala memiliki nilai paling tinggi ada pada plot 1 dengan nilai 9 lalu nilai yang sedang berada pada nilai plot 2,4,dan 5 yang memiliki nilai 5,5,dan 8 sedangkan nilai paling renda ada pada plot 3 yang memiliki nilai 4 .

Berdasarkan hasil penelitian ini yang suda peneliti melakukan 4 transek dan 20 plot maka ada nilai yang berbeda –beda dengan kategori tinggi, sedang

dan rendah yang dimana si peneliti suda menguji dengan cara transek dan plot untuk melihat tingkat kepadatan pohon pala. Namun ada nilai yang tinggi, sedang dan rendah di karenakan dua faktor yaitu faktor alam dan faktor manusia bisa saja faktor alam ini Pohon pala memiliki kebutuhan hidup yang sama dengan tanaman lain untuk bertahan hidup seperti unsur hara, ruang tumbuh dan cahaya matahari. Pohon pala akan berkompetisi dengan tanaman lain yang bersinggungan untuk mendapatkan unsur hara, sehingga semakin banyak tanaman yang bersinggungan dengan pohon pala akan meningkatkan kompetisi yang terjadi di lahan tersebut yang akan mengakibatkan penurunan produktivitas pala. Hal ini ditunjukkan oleh rendahnya pada pohon yang bersinggungan atau berkompetisi dengan tanaman yang lain.

Sedangkan pada faktor manusia bisa saja masyarakat ada yang membutuhkan kayu mereka bisa saja menebang pohon tersebut sehingga bisa saja tumbuhan pala mengurang daripada apa yang kita harapkan dan ada juga masyarakat menanam tumbuhan tidak beraturan sehingga tumbuhan pala tidak tumbuh beraturan sehingga pohon pala tidak tumbuh sama. Menurut Setyamidjaja (2000), jarak tanam yang optimal atau jarak tanaman yang baik dipengaruhi berbagai faktor. Faktor-faktor yang mempengaruhi diantaranya yaitu sifat klon yang tumbuh, bentuk wilayah (topografi) dan kerapatan tanaman. Pohon pala memiliki kebutuhan hidup yang sama dengan tanaman lain untuk bertahan hidup seperti unsur hara, ruang tumbuh dan cahaya matahari. Pohon pala akan berkompetisi dengan tanaman lain yang bersinggungan untuk mendapatkan unsur hara, sehingga semakin banyak tanaman yang bersinggungan dengan pohon pala akan meningkatkan kompetisi yang terjadi di lahan tersebut yang akan mengakibatkan penurunan produktivitas pala.

Menurut Indriyanto (2010), mengemukakan bahwa kompetisi paling keras terjadi pada tumbuhan yang memiliki spesies yang sama. Hal tersebut dapat terjadi karena tumbuhan yang berspesies sama akan memerlukan unsur hara yang sama jenisnya dan jumlahnya, sehingga antar tanaman dengan spesies yang sama kompetisi yang terjadi sangat keras. Menurut Fitriana (2007), mengemukakan bahwa tanaman pala merupakan tanaman yang membutuhkan tanaman pelindung disekitarnya. Tanaman tersebut sangat peka terhadap angin kencang yang dapat merusak ujung mahkota, akan tetapi pelindung yang terlalu rapat dapat merusak unsur hara yang akan diterima oleh tanaman pala.

Analisis Mann-Whitney Test pada tabel menunjukan bahwa untuk mengetahui perbedaan dua sampel yang tidak berhubungan atau berpasangan satu sama lainnya maka di peroleh nilai kepadatan tumbuhan pala yang suda di tentukan oleh uji maan whitney yang berdasarkan transek satu, dua tiga dan

empat maka yang di lihat dari tabel 4.5 di atas maka nilai yang paling unggul di transek pertama/ satu yang mencapai nilai lebih tinggi dari pada transek yang lain. Karena transek satu memiliki nilai 7.40.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukan bahwa tingkat kepadatan dengan tinggi ada pada transek 1 dengan nilai rata-rata 7,40 sedangkan pada transek 2 di kategori rendah memiliki nilai rata-rata 3,60,lalu pada transek 3 dan 4 di kategorikan nilai sedang memiliki nilai rata-rata 6,30 dan 4,70.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad Suryani. 1999. *Diverifikasi Pertanian Dalam Proses Mempercepat Laju Pembangunan Nasional*.Jakarta: PERHEPI.
- Alegantina S dan Mutiatikum, 2009.*Pengembangan dan Potensi Pala (Myristica fragransi)*,(Jakarta: Pustaka Pelajar
- Dwi martina effendi dan Safrudin M Abidin. 2021. Pengaruh Pemanfaatan Limbah Sagu (Metroxylon Sagu Rott) Dan Feses Sapi Untuk Dijadikan Pupuk Organik Padat Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (Brassicajuncea L) Di Kelurahan Sasa Green House Biologi (STKIP) Kie Raha. Jurnal JBES. Vol 1 no 1. ISSN: 2808-019X.
- Hadari Nawawi, 1991. *Metodologi Penelitian Bidang Sosial*, Yogyakarta: Gaja Mada University Press
- <http://pala-fakfak.blogspot.com>, Tanaman Pala Sebagai Sumber Kemakmuran Rakyat Fakfak,23 November 2017/jam:12:13
- Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas LampungJl. Soemantri Brojonegoro No. 1 BandarLampung Email: erin8338@gmail.com; erin.1214151019@students.unila.ac.id

- Kantor Deputi Menristek, *Budidaya Pertanian, Budidaya Pala*, <http://www.warintek.ristek.go.id/pertanian/pala.pdf>.21 November 2017.jam:20:34
- Nurdjannah, 2007.*Teknologi Pengolahan Pala, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca panen Pertanian*. Bandung: Pustaka Setia,
- Sunanto Hatta, 1992. *Budidaya Pala Komuditas Ekspos*, Cet. I; Yogyakarta: Kanisius.
- Syarul Bustaman, 2007.*Prospek dan Strategi Pengembangan pala di Maluku*, (Jakarta: PT. Agromedia Pustaka.
- Undang-Undang Nomor 18 tahun 2004 Pasal 1 ayat (1) tentang perkebunan.<http://ditjenbun.deptan.go.id>, *Pengembangan Pala di Fakfak*, Jumat, 24 November 2017/jam:18:00
- Wambrauw, L.T, 1999. *Diversifikasi Pengolahan Pala Sebagai Sumber Peningkatan Pendapata Pengusaha di Kecamatan Fakfak, Kabupaten Dati II Fakfak, Fakultas Pertanian Universitas Cenderawasih*.
- Yasin S, 1997. *Sistem Pengelolaan Sumber Daya Pertanian Berwawasan Lingkungan*, (Cet. I; Jakarta: CV. Akademika Presindo.