

Pengaruh *Singling* terhadap Pertumbuhan Tanaman *Acacia crassicarpa* Umur 3 Bulan di PT. Sumatera Riang Lestari

Firman Ali Ridho^{*}, Rawana, M. Darul Falah

Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, INSTIPER Yogyakarta

^{*}Email Korespondensi : firmanaliridhoo@gmail.com

ABSTRAK

Pemangkasan cabang atau penunggalan dilakukan sehingga batang berbatang tunggal dan tumbuh secara optimal. *Singling* dengan standar yang sama, namun dengan tinggi yang berbeda, terdapat perbedaan hasil *singling*. Semakin rendah tanaman maka semakin banyak cabang yang dibuang dan semakin sedikit daun untuk proses fotosintesis. Tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui pertumbuhan tinggi dan diameter yang paling baik pada beberapa tinggi tanaman yang sudah ditentukan untuk memulai *singling*. Penelitian ini dilaksanakan dengan teknik *Purposive Sampling* yaitu dengan melakukan survei satu kompartemen pada saat atau setelah *singling*, dipilih tanaman yang sesuai kriteria dan ditandai oleh kertas satin dengan warna yang berbeda pada setiap *range* tinggi sebagai penanda sampel penelitian. Survei dilakukan untuk mencari sampel yang sesuai kriteria dengan target jumlah sampel 300 tanaman dan dibagi menjadi 3 *range* tinggi. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa tinggi tanaman kriteria B (116,8 – 133,5 cm) dan kriteria C (133,6 – 150,3 cm) memiliki pertumbuhan tinggi yang lebih baik dibandingkan dengan kriteria A (100 – 116,7 cm). Sedangkan untuk pertumbuhan diameter, kriteria B lebih baik dibandingkan dengan kriteria A dan C.

Kata Kunci: *Singling*, kriteria, *range*, tinggi, diameter

PENDAHULUAN

Hutan tanaman industri (HTI) menjadi tumpuan hutan masa depan bagi produksi produk, ditengah meningkatnya kelangkaan hutan alam produksi. HTI mulai dibangun di Indonesia pada tahun 1985 dengan tujuan menyediakan pasokan kayu bagi industri pengolahan bubur kertas (pulp) dan kertas (Youlla *et al.*, 2020). HTI adalah hutan yang dikembangkan untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas hutan produksi melalui penerapan silvikultur intensif guna memenuhi kebutuhan bahan baku industri kehutanan. Keberadaan HTI diharapkan dapat melindungi hutan alam dari degradasi, karena HTI merupakan sumber daya alam yang dapat diperbarui, dimanfaatkan secara optimal, serta dikelola secara berkelanjutan untuk mendukung pembangunan nasional dan kesejahteraan masyarakat. Pembangunan dan pengelolaan HTI, termasuk industri hasil hutan dalam skala besar dan jangka panjang, menjadi salah satu strategi dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat, salah satunya dengan menciptakan lapangan kerja. Pengelolaan HTI juga berfokus pada peran badan usaha dalam menyediakan peluang kerja dan usaha bagi masyarakat sekitar (Sushardi, 2016).

Beberapa jenis tanaman memiliki karakteristik percabangan ganda atau percabangan yang aktif, sehingga pertumbuhannya tidak hanya terfokus pada peningkatan tinggi dan pembesaran batang. Contohnya, tanaman *A. crassicarpa* cenderung tumbuh dengan batang ganda. Untuk mendukung pertumbuhan dan mempertahankan bentuk batang, berbagai

upaya pemeliharaan pada jenis-jenis tanaman hutan seperti sengon, jabon, dan melina yang tergolong tanaman cepat tumbuh umumnya mencakup tindakan pemangkasan cabang (Rahayu *et al.*, 2015). Acacia menjadi salah satu jenis kayu utama yang dikembangkan di lahan HTI karena memiliki pertumbuhan yang cepat, tingkat produksi kayu yang tinggi, serta dapat tumbuh dengan persyaratan lingkungan yang tidak terlalu ketat. Hal ini menjadikannya potensial untuk menghasilkan produk berkualitas baik dan seragam. Di Indonesia, HTI saat ini baru mengembangkan beberapa spesies sebagai bahan baku pulp, dengan *A. mangium* sebagai spesies unggulannya (Sugesty *et al.*, 2015).

Singling dilakukan pada tanaman *Acacia crasscarpa* apabila setelah dilakukan *pre-assessment* dengan cara *sampling* dan memperoleh persentase sebesar 50% + 1 tanaman mencapai tinggi 150 cm, setelah itu dilakukan *singling* untuk 1 kompartemen termasuk tanaman yang tinggi di bawah 150 cm dengan standar yang sama (Anonymous, 2023). Namun, di lapangan sering ditemukan tanaman dengan tinggi yang berbeda – beda dan juga di bawah standar atau 150 cm yang tentu saja dapat mempengaruhi hasil yang diperoleh. Berdasarkan dengan hal-hal tersebut, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui apakah perbedaan tinggi ketika memulai kegiatan *singling* berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman *A. crasscarpa* umur 3 bulan?

METODE PENELITIAN

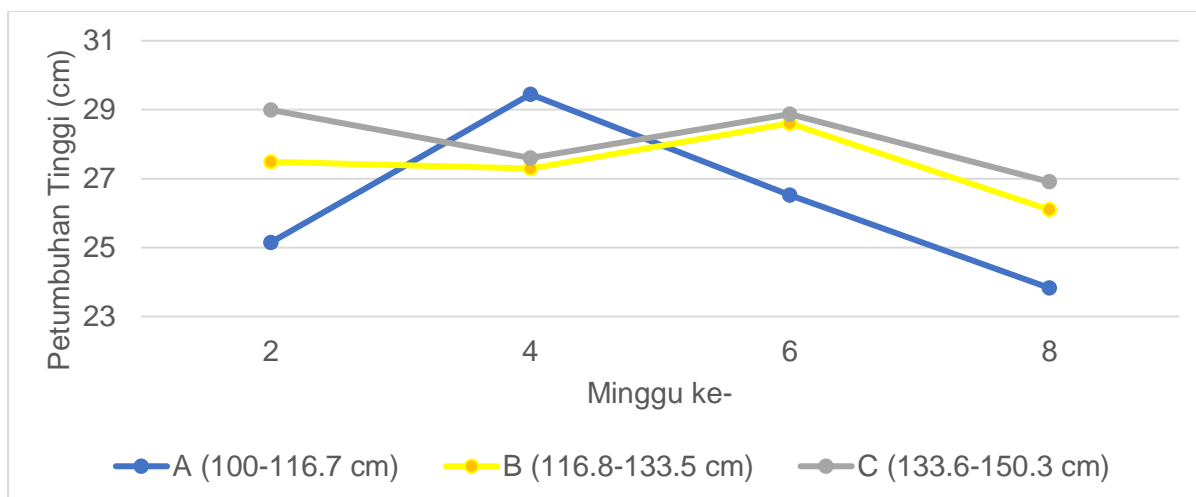
Penelitian dilaksanakan di Estate Bayas, PT. Sumatera Riang Lestari (PT. SRL), Kecamatan Kempas, Kabupaten Indragiri Hilir, Provinsi Riau, dengan tujuan utama untuk melihat pertumbuhan tanaman *A. crasscarpa* setelah *singling* pada umur 3 bulan. Pertumbuhan tanaman didapat dengan melihat selisih hasil pengukuran tinggi dan diameter tanaman setiap dua minggu hingga minggu ke 8. Metode Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan jenis *Non probability sampling* dengan teknik *Purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2018) *non probability sampling* adalah metode pengambilan sampel di mana setiap anggota populasi tidak memiliki kesempatan yang sama untuk terpilih sebagai sampel. Sementara itu, *purposive sampling* merupakan teknik pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu yang disesuaikan dengan kriteria yang diinginkan, sehingga dapat menentukan jumlah sampel yang akan diteliti.

Teknik ini dilakukan karena sampel yang diambil adalah tanaman yang termasuk dalam kriteria tertentu saja, yaitu tanaman *A. crasscarpa* dengan range tinggi antara 100 sampai 116,7 cm (kriteria A), 116,8 sampai 133,5 cm (kriteria B) dan 133,6 sampai 150,3 cm (kriteria C) dimana terdiri dari berbagai macam ketinggian tanaman apa adanya sesuai dengan kemampuan tumbuh tanaman tersebut. Selanjutnya analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji t dua rata-rata untuk membandingkan pertumbuhan tinggi dan diameter tanaman pada setiap kriteria tinggi ketika memulai *singling*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata - Rata Pertumbuhan Tinggi *Acacia crasscarpa* Umur 3 Bulan

Data diambil mulai dari 2 minggu setelah dilakukan *singling* hingga pengukuran terakhir dilaksanakan pada minggu ke-8. Pengukuran tinggi dilakukan menggunakan meteran dengan alat bantu kayu untuk membantu pengukuran agar meteran tidak patah. Berikut data rata - rata pertumbuhan tiap 2 minggu dari setiap kriteria:



Gambar 1. Grafik rata-rata pertumbuhan tinggi *A. crassicaarpa* umur 3 bulan

Tabel 1. Rata-rata pertumbuhan tinggi *A. crassicaarpa* umur 3 bulan

Kriteria	Pertumbuhan Tinggi (cm)				Rata-rata
	Minggu ke-2	Minggu ke-4	Minggu ke-6	Minggu ke-8	
A (100-116,7 cm)	25,14	29,45	26,52	23,83	26,24
B (116,8-133,5 cm)	27,49	27,29	28,60	26,10	27,37
C (133,6-150,3 cm)	28,99	27,60	28,87	26,91	28,09

Berdasarkan Gambar 1 dan Tabel 1, pertumbuhan tanaman mulai dari minggu ke-2 hingga minggu ke-8 pada kriteria B dan C memiliki pergerakan pertumbuhan yang relatif sama sedangkan pada kriteria A memiliki pergerakan pertumbuhan yang berbeda, dimana pertumbuhan yang paling tinggi pada minggu ke-4 bahkan mengalahkan pertumbuhan pada kriteria A dan B. Akan tetapi setelah minggu ke-2 pertumbuhan kriteria A sangat menurun sehingga secara rata-rata pertumbuhan dari minggu ke-2 hingga 8 kriteria A merupakan pertumbuhan yang paling rendah diikuti kriteria B dan C.

Percobaan serupa menunjukkan hasil yang sama, di mana pada usia 1 dan 3 minggu setelah tanam, tanaman paprika dengan dua cabang tumbuh lebih tinggi dibandingkan dengan yang memiliki tiga cabang per tanaman. Hal ini diduga berkaitan dengan persaingan dalam pemanfaatan hasil fotosintesis. Namun, seiring dengan perkembangan tanaman memasuki fase awal generatif pada usia 11 minggu setelah tanam, paprika dengan tiga cabang per tanaman justru tumbuh lebih tinggi dibandingkan dengan yang memiliki dua cabang (Gunadi *et al.*, 2011).

Tabel 2. Uji homogenitas *levene test* untuk pertumbuhan tinggi *A. crassicaarpa* umur 3 bulan

		Derajat bebas 1	Derajat bebas 2	Sig.
Pertumbuhan Tinggi	Rata - rata	2	297	.015

Sebelum dilakukannya analisis uji t, dilakukan uji homogenitas untuk memastikan bahwa data penelitian memenuhi asumsi yang diperlukan oleh analisis statistik dan menentukan langkah berikutnya yang dilakukan ketika uji t. Untuk menentukan apakah data ini homogen dan dapat menentukan analisis data yang dipakai, maka dilakukan uji homogenitas menggunakan SPSS. Berdasarkan Tabel 2. Uji Homogenitas *Levene Test* untuk Pertumbuhan Tinggi diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,015 dimana nilai signifikansi < 0,05 yang menunjukkan bahwa data tidak homogen dan selanjutnya dilakukan analisis uji t dan melihat signifikansi dari hasil di bagian *Equal variances not assumed*.

Tabel 3. Uji t perbandingan pertumbuhan tinggi *A. crassicaarpa* umur 3 bulan

Perlakuan (Kriteria)	Derajat bebas	Sig.	Kesimpulan
A - B	198	,037	*
A - C	191,283	,031	*
B - C	182,211	,730	NS

Ket: NS = Tidak signifikan

* = Signifikan pada taraf uji 0,05

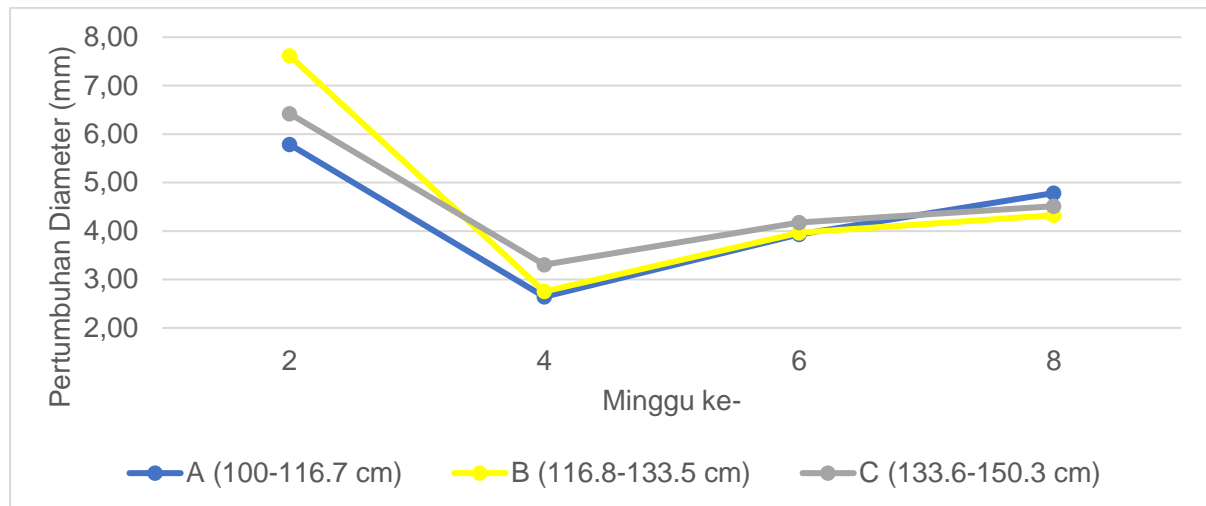


Gambar 2. Tinggi tanaman *A. crassicaarpa* umur 3 bulan kriteria A (kiri), kriteria B (tengah) dan kriteria C (kanan)

Berdasarkan hasil analisis uji t yang didapat, dapat disimpulkan bahwa kriteria B memiliki pertumbuhan yang relatif sama apabila dibandingkan dengan kriteria C. Kemudian, kriteria A dengan kriteria B dan C memiliki pertumbuhan tinggi yang berbeda. Dari itu pula dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan tinggi dari kriteria B dan C lebih baik dibandingkan pertumbuhan tinggi dari kriteria A. Hal ini dikarenakan dengan standar yang sama, namun dengan tinggi yang berbeda, terdapat perbedaan hasil potongan. Semakin rendah tanaman maka semakin banyak cabang yang dibuang dan semakin sedikit daun untuk proses fotosintesis. Proses pembentukan daun memerlukan cadangan makanan, seperti karbohidrat dan protein, dalam jumlah yang memadai. Semakin banyak daun yang terbentuk, semakin tinggi pula intensitas fotosintesis. Hal ini menyebabkan peningkatan cadangan makanan yang disimpan, yang kemudian dimanfaatkan untuk mendukung pertumbuhan tanaman (Gardner *et al.*, 1991).

Rata - Rata Pertumbuhan Diameter Tanaman *Acacia crassicarpa* Umur 3 Bulan

Data diambil mulai dari 2 minggu setelah dilakukan *singling* hingga pengukuran terakhir dilaksanakan pada minggu ke-8. Pengukuran diameter dilakukan menggunakan kaliper pada bagian pangkal tanaman. Berikut data rata - rata pertumbuhan tiap 2 minggu dari setiap kriteria:



Gambar 3. Grafik rata-rata pertumbuhan diameter *A. crassicarpa* umur 3 bulan

Tabel 4. Rata-rata pertumbuhan diameter *A. crassicarpa* umur 3 bulan

Kriteria	Pertumbuhan Diameter (mm)				Rata-rata
	Minggu ke-2	Minggu ke-4	Minggu ke-6	Minggu ke-8	
A (100-116,7 cm)	5,79	2,64	3,93	4,78	4,29
B (116,8-133,5 cm)	7,62	2,75	3,96	4,33	4,66
C (133,6-150,3 cm)	6,42	3,31	4,17	4,51	4,60

Berdasarkan Gambar 3 dan Tabel 5 pertumbuhan tanaman mulai dari minggu ke-2 hingga minggu ke-8 memiliki pergerakan pertumbuhan diameter yang relatif sama. Namun tiap kriteria memiliki pertumbuhan diameter yang paling tinggi di umur tertentu. Seperti pada minggu ke-2 pertumbuhan paling tinggi ditunjukkan oleh kriteria B, minggu ke-4 dan 6 oleh kriteria C, dan pada minggu ke-8 pada kriteria A. Untuk menentukan apakah pertumbuhan ini memiliki perbedaan yang nyata, dan manakah yang memiliki pertumbuhan diameter terbaik, maka dilakukan analisis statistik uji t.

Tabel 5. Uji homogenitas levene test untuk pertumbuhan diameter *A. crassicarpa* umur 3

		Derajat bebas 1	Derajat bebas 2	Sig.
Pertumbuhan Diameter	Rata - rata	2	297	,067
bulan				

Seperti halnya dalam analisis pertumbuhan tinggi, uji homogenitas juga dilakukan terlebih dahulu sebelum melaksanakan uji t. Berdasarkan Tabel 6, hasil uji homogenitas *levene test* untuk pertumbuhan diameter menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,067, yang lebih besar dari 0,05. Hal ini mengindikasikan bahwa data bersifat homogen, sehingga analisis uji t dapat dilakukan dengan melihat signifikansi pada bagian *Equal variances assumed*.

Tabel 6. Uji t perbandingan pertumbuhan diameter *A. crassicarpa* umur 3 bulan

Perlakuan (Kriteria)	Derajat bebas	Sig.	Kesimpulan
A - B	198	,020	*
A - C	198	,197	NS
B - C	198	,484	NS

Ket: NS = Tidak signifikan

* = Signifikan pada taraf uji 0,05



Gambar 4. Diameter tanaman *A. crassicarpa* umur 3 bulan kriteria A (kiri), kriteria B (tengah) dan kriteria C (kanan)

Berdasarkan hasil analisis uji t yang didapat, dapat disimpulkan bahwa kriteria A dan B memiliki pertumbuhan yang relatif sama apabila dibandingkan dengan kriteria C. Kemudian, kriteria A dengan kriteria B memiliki pertumbuhan diameter yang berbeda. Dari itu pula dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan diameter dari kriteria B sama baiknya dengan kriteria C dan lebih baik dibandingkan pertumbuhan diameter dari kriteria A. Pertumbuhan diameter kriteria B memiliki rata – rata tertinggi yang sama baiknya dengan kriteria C walaupun angka rata – rata pertumbuhan diameter pada kriteria C masih lebih rendah dibandingkan dengan kriteria B. Hal ini dikarenakan pemotongan yang dilakukan dengan standar yang sama pada tinggi yang berbeda, memiliki peluang untuk meninggalkan daun yang lebih banyak pada tinggi tanaman yang lebih tinggi, namun penelitian ini tidak selalu menjamin dari jumlah daun yang terdapat pada tanaman yang *disingling*. Hal tersebut merupakan kelemahan dari penelitian ini, dan dapat dikembangkan pada penelitian selanjutnya, yaitu menambahkan faktor jumlah daun dalam mengamati pertumbuhan tanaman setelah *singling*.

Penelitian oleh Hasanah dan Lestari (2019) menyatakan bahwa luas permukaan daun yang lebih besar memungkinkan tanaman menyerap lebih banyak cahaya matahari, sehingga proses fotosintesis berlangsung lebih cepat. Akibatnya, hasil fotosintesis yang terbentuk akan terakumulasi dalam bobot tanaman, yang merupakan bagian ekonomi dari tanaman bayam. Dari pernyataan tersebut, dapat disimpulkan bahwa semakin banyak jumlah daun, semakin

optimal proses fotosintesis, yang pada akhirnya berpengaruh terhadap bobot tanaman. Hubungan jumlah daun dengan diameter batang dapat dijelaskan melalui pernyataan Ahammed, Mustafidzur dan Mian (2012) yang menyatakan bahwa jumlah daun per tanaman memiliki hubungan positif dengan hasil per hektar, bobot daun per tanaman, serta bobot batang per tanaman, baik dari aspek genotip maupun fenotip. Diameter batang memiliki korelasi positif yang signifikan dengan jumlah daun pada tingkat genotip, namun hubungan ini tidak signifikan pada tingkat fenotip. Sebagai organ utama dalam proses fotosintesis, jumlah daun berperan dalam menghasilkan fotosintat yang didistribusikan ke seluruh bagian tanaman, termasuk batang, sehingga mendukung pertumbuhan diameternya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan dan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan hal berikut:

1. Tinggi tanaman pada kriteria B (116,8–133,5 cm) dan kriteria C (133,6–150,3 cm) menunjukkan pertumbuhan yang lebih unggul dibandingkan dengan kriteria A (100–116,7 cm).
2. Tinggi tanaman dengan kriteria A (100–116,7 cm) menunjukkan perbedaan pertumbuhan diameter yang signifikan dibandingkan dengan kriteria B (116,8–133,5 cm), tetapi tidak berbeda secara signifikan dengan kriteria C (133,6–150,3 cm). Hal ini dikarenakan pemotongan yang dilakukan dengan standar yang sama pada tinggi yang berbeda, memiliki peluang untuk meninggalkan daun yang lebih banyak pada tinggi tanaman yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahammed, A. U., Rahman, M. M., & Mian, M. A. K. (2012). Genetic Variability, Heritability And Correlation In Stem Amaranth (*Amaranthus Tricolor*). *Journal Bangladesh Of Plant Breeding And Genetics*, 25(2), 1–11.
- Anonymous. (2023). *Plantation Module Singling*. Learning & Development. PT. Riau Andalan Pulp & Paper.
- Gardner F. P., R.B. Pearce, And R. L. M. (1991). *Fisiologi Tanaman Budidaya*.
- Gunadi, N., Maaswinkel, R., Moekasan, T. K., Prabaningrum, L., & Adiyoga, W. (2011). *Pengaruh Jumlah Cabang Per Tanaman Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Varietas Paprika*. 21(2), 124–134.
- Hasanah, B., & Lestari, S. P. (2019). Korelasi Dan Sidik Lintas Komponen Hasil Dan Hasil Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 7(5), 766–774.
- Rahayu, S. Nurjanto, H., And Pratama, R. (2015). *Karakter Jamur Ceratocystis Sp Penyebab Penyakit Busuk Batang Pada Acacia Decarrens Dan Status Penyakitnya Di Taman Nasional Gunung Merapi, Yogyakarta, Jurnal Ilmu Kehutanan*, 9 (2), Hal 94-104 Fakultas Kehutanan. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Sugesty, S., Kandiansyah, T., Dan Pratiwi, W. (2015). *Potensi Acacia Crassicarpa Sebagai Bahan Baku Pulp Kertas Untuk Hutan Tanaman Industri*. *Selulosa*, 5(1), Hal. 21-32.
- Sugiyono. (2018). *Bab Iii Metode Penelitian*. Repository Stei.
- Sushardi. (2016). Dampak Industri Hasil Hutan Terhadap Kesejahteraan Masyarakat: Impact Of Forest Product Industry To Public Welfare. *Wana Tropika*, 6, 2. <https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/jwt/article/view/146>
- Youlla, D., Ellyta, E., Kurniawan, H. M., & Taligana, S. (2020). Dampak Sosial Pembangunan Hutan Tanaman Industri Terhadap Kehidupan Masyarakat Di Dusun Nanas Kecamatan Siantan Kabupaten Mempawah. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 45(2), 213. <https://doi.org/10.31602/zmip.v45i2.2943>