

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu negara yang termasuk dalam wilayah tropis yang memiliki pertanian yang sangat baik. Sektor pertanian di Indonesia masih menjadi salah satu aspek penting sebagai roda penggerak ekonomi negara. Selain diuntungkan oleh kondisi iklim dan sumber daya alam yang mendukung, pertanian di Indonesia juga didukung oleh sumber daya manusia yang melimpah.

Negara Indonesia menjadi salah satu negara besar, karena memiliki potensi sumber daya alam yang luar biasa melimpah, dimana dapat dioptimalkan melalui kemampuan bertani secara modern dan berbasis teknologi . Sumber daya alam yang sangat potensial ini dapat digunakan dalam pengembangan usaha agribisnis di era globalisasi. Sektor pertanian merupakan sektor yang sangat penting dalam pembangunan dan harus dilakukan secara terus menerus serta bertahap untuk dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Sektor pertanian memiliki peranan yang signifikan bagi perekonomian Indonesia dimana sektor pertanian menyumbang sebesar 13,45% (Badan Pusat Statistik, 2018) dari total pendapatan. Sektor pertanian di Indonesia memiliki beragam jenis tanaman, hal ini didukung kondisi iklim tropis yang baik. Salah satu sektor penting di bidang pertanian adalah subsektor tanaman pangan. Di bidang tanaman pangan, Indonesia memiliki tanaman yang sering diusahakan seperti; padi, jagung, kedelai, kacang tanah, ubi kayu dan berbagai jenis lainnya.

Provinsi Jambi adalah salah satu provinsi yang selalu mengusahakan pembangunan disektor pertanian. Komoditas pertanian pangan yang mendapat perhatian pemerintah Provinsi Jambi untuk terus dapat dikembangkan ialah jagung. Jagung merupakan komoditas pertanian sumber karbohidrat dan protein selain padi. Selain menjadi sumber pangan pokok bagi masyarakat, komoditas jagung juga dapat dijadikan sebagai bahan baku untuk pakan ternak.

Pembangunan pertanian pada dasarnya adalah suatu upaya untuk meningkatkan kualitas hidup petani. Peningkatan ini dapat dicapai melalui strategi dan kebijakan pengembangan. Selain itu pengembangan pertanian dapat dilakukan dengan upaya pengembangan sarana dan prasarana, pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang disertai dengan penataan pengembangan kelembagaan pedesaan, dengan upaya ini maka sektor pertanian layak dijadikan sumber sektor andalan ekonomi secara nasional. Berikut perkembangan luas panen, produksi dan produktivitas jagung di Provinsi Jambi pada Tahun 2014 hingga 2018 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perkembangan Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Jagung di Provinsi Jambi Tahun 2014-2018

Tahun	Luas Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/Ha)
2014	7.937	43.617	5,495
2015	8.486	51.712	6,094
2016	13.209	80.266	6,077
2017	15.508	98.681	6,363
2018	13.851	94.925	6,853

Sumber : Laporan Tahunan Dinas Tanaman Pangan, Hortiluktura dan Peternakan Provinsi Jambi Tahun 2019

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa perkembangan luas panen, produksi dan produktivitas komoditas jagung cenderung mengalami peningkatan

dari tahun 2014 hingga tahun 2017, hal tersebut tidak dapat tercapai tanpa adanya usaha yang dilakukan oleh pemerintah untuk mencapai swasembada atau peningkatan produksi jagung dengan mencanangkan program nasional upaya khusus pajale (Upsus), tetapi pada tahun 2018 terjadi penurunan luas panen yang cukup tinggi yaitu sebesar 10,68% dari tahun sebelumnya, penurunan luas panen tersebut diakibatkan karena alih fungsi lahan dari komoditas tanaman pangan jagung menjadi lahan non pertanian dan lahan perkebunan kelapa sawit.

Program upaya khusus padi, jagung dan kedelai (upsus pajale) dalam pelaksanaannya memiliki strategi dalam mencapai target atau sasaran tersebut di antaranya adalah 1) peningkatan produktivitas, yakni dengan cara penggunaan benih unggul, pemupukan yang baik, penggunaan mesin pertanian serta perbaikan budidaya juga sangat diperlukan dalam upaya peningkatan produktivitas, 2) optimalisasi penggunaan lahan dan perluasan lahan, 3) pengamanan produksi, yang dimaksudkan untuk mengatasi gangguan organisme pengganggu tumbuhan (OPT) dan memberikan bantuan sarana pasca panen, 4) penguatan kelembagaan, dengan menguatkan peran gabungan kelompok tani dan kemitraan (Litbang Pertanian, 2015). Program ini hampir telah dilaksanakan secara menyeluruh di setiap kabupaten yang ada di Provinsi Jambi dimulai pada tahun 2015 hingga sekarang (Litbang Pertanian, 2018).

Pemerintah berkeinginan untuk meningkatkan produksi tanaman pangan guna mengimbangi peningkatan permintaan seiring dengan laju pertumbuhan penduduk serta adanya kemauan untuk berswasembada dan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri baik untuk konsumsi, maupun bahan baku industri

makanan olahan dan industri pakan yang semakin berkembang, beberapa komoditas pangan seperti jagung sebagian harus didatangkan dari luar negeri untuk memenuhi kebutuhan didalam negeri. Pada tahun 2018, pemerintah Indonesia telah mengimpor jagung mencapai 737.255 Ton (Badan Pusat Statistik, 2019).

Kekurangan pangan bisa menyebabkan kerawanan ekonomi, sosial dan politik yang dapat menggoyahkan stabilitas nasional. Maka dari itu pemerintah berupaya untuk meningkatkan produksi, tidak lain dengan terus melakukan berbagai upaya untuk usahatani jagung agar terus dapat berkembang. Adanya perkembangan terus menerus dibidang ilmu pengetahuan dan teknologi pangan, memungkinkan meningkatnya produksi baik dalam kualitas maupun kuantitas. Untuk mencapai target atau sasaran tersebut maka diluncurkan program peningkatan produksi tanaman pangan dalam hal ini komoditas jagung dengan cara mengoptimalkan lahan pasang surut. Berkenaan dengan hal tersebut, pemanfaatan lahan-lahan sub optimal menjadi salah satu alternatif dan merupakan pilihan yang sulit dihindari, karena lahan pertanian yang subur terbatas untuk berproduksi secara optimal.

Lahan sub optimal sendiri merupakan lahan yang produktivitasnya rendah yang disebabkan oleh faktor internal seperti sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Salah satu lahan sub optimal ialah lahan pasang surut. lahan pasang surut sendiri tergolong kedalam lahan sub optimal karena lahan pasang surut mengandung pirit (FeS_2) yang menyebabkan pH tanah menjadi rendah ketika tanah teroksidasi dan berdampak pada produktivitas lahan itu sendiri. Akan tetapi lahan pasang surut

akan menjadi sangat strategis apabila dikelola dengan baik dan penting bagi pengembangan pertanian sekaligus mendukung ketahanan pangan dan usaha agribisnis (Ghulamahdi, 2017)

Provinsi Jambi termasuk kedalam wilayah yang memiliki luas lahan pasang surut terbilang cukup besar dan berpotensi untuk dimanfaatkan dalam bidang pertanian. Lahan pasang surut tersebut tersebar diberbagai kabupaten yang ada di Provinsi Jambi. kabupaten yang memiliki luas lahan pasang surut terbesar adalah Kabupaten Tanjung Jabung Timur yang memiliki luas lahan pasang surut sebesar 149.210 Ha, selanjutnya ada Kabupaten Tanjung Jabung Barat yang memiliki luas lahan pasang surut sebesar 52.052 Ha dan yang terakhir adalah Kabupaten Muaro Jambi yang memiliki luas lahan pasang surut sebesar 10.700 Ha (Badan Pusat Statistik, 2019).

Pada akhir Tahun 2018 pemerintah Provinsi Jambi melalui Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura yang bekerjasama dengan tim ahli Institut Pertanian Bogor (IPB) melakukan upaya untuk mengoptimalkan lahan pasang surut ini dengan cara menerapkan teknologi budidaya jenuh air, teknologi ini dimaksudkan dapat mengurangi tingkat pirit dan menjaga agar akar dalam kondisi jenuh. Melalui ketersediaan air kesuburan lahan pasang surut akan meningkat sehingga produktivitas dapat ditingkatkan. Teknologi budidaya jenuh air merupakan salah satu teknologi penanaman jagung berupa rekayasa teknik tanam dengan membuat irigasi dengan saluran selebar 30 Cm, kedalaman 25 Cm, dan lebar bedengan 4 m sehingga tanah tempat penanaman tersebut akan selalu lembab, dengan begitu asupan air untuk tanaman jagung selalu tercukupi. Kondisi akan tercukupinya

asupan air yang ada di tanah penanaman, maka hal itu akan membuat tanaman jagung tumbuh dengan optimal (Ghulamahdi, 2017).

Teknologi budidaya jenuh air juga dapat meningkatkan kandungan etilen akar yang berpengaruh pada peningkatan karbohidrat akar. Selain itu, etilen akar menyebabkan meningkatnya kandungan glukosa dan sukrosa akar yang dipergunakan untuk pertumbuhan perakaran dan etilen akar juga menyebabkan terbentuknya jaringan aerenkhima sehingga memperbesar lingkaran leher akar. Oleh karena itu pertumbuhan akar-akar baru dapat meningkatkan serapan hara daun yang selanjutnya diikuti oleh meningkatnya pertumbuhan akar dan tajuk, jumlah cabang, jumlah bunga, serta ukuran biji dan akhirnya meningkatkan bobot biji jagung (Guhlamadi, 2007)

Upaya yang dilakukan oleh Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Jambi serta tim ahli Institut Pertanian Bogor (IPB) ini diterapkan pada komoditas jagung yang dilakukan di Kabupaten Tanjung Jabung Timur dengan luas 150 H, mencangkup empat kelompok tani dan berlokasi di daerah Kecamatan Rantau Rasau. Dalam penerapan teknologi budidaya jenuh air ini didapatkan hasil bahwa teknologi ini mampu memberikan manfaat yang nyata, dimana hasil yang diperoleh dari percobaan yang dilakukan di lahan pasang surut tersebut adalah produksi jagung di lahan pasang surut yang sebelumnya hanya mampu menghasilkan 4 Ton, setelah menerapkan teknologi budidaya jenuh air ini mampu menghasilkan 6 Ton/ha. Dari hasil percobaan tersebut dapat diketahui bahwa teknologi ini dinilai mampu meningkatkan produktivitas lahan pasang surut yang sebelumnya lahan pasang surut dianggap lahan pertanian yang tidak produktif.

Kabupaten Tanjung Jabung Timur menjadi salah satu kabupaten di Provinsi Jambi yang mengusahakan komoditas jagung yang cukup besar . Berikut adalah data luas panen, produksi dan produktivitas jagung menurut kabupaten di Provinsi Jambi tahun 2018 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Jagung Menurut Kabupaten di Provinsi Jambi Tahun 2018

Kabupaten/Kota	Luas Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/Ha)
Kerinci	3.071	28.480	9,273
Merangin	3.712	23.190	6,247
Sarolangun	308	1.012	3,285
Batang Hari	566	3.124	5,519
Muaro Jambi	319	1.833	5,746
Tanjung Jabung Timur	1.855	12.620	6,803
Tanjung Jabung Barat	423	2.051	4,848
Tebo	2.045	13.236	6,472
Bungo	1.301	7.700	5,918
Kota Jambi	44	211	4,795
Sungai Penuh	207	1.468	7,091
Jumlah/Total	13.851	94.925	6,853

Sumber : Laporan Tahunan Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Peternakan Provinsi Jambi Tahun 2019.

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan Kabupaten Tanjung Jabung Timur merupakan salah satu kabupaten yang memberikan kontribusi yang cukup besar dimana produksi jagung di Kabupaten Tanjung Jabung Timur berada pada posisi keempat terbesar di Provinsi Jambi dengan jumlah produksi yaitu 12.620 Ton atau sebesar 13,29% dari jumlah produksi di Provinsi Jambi. Perolehan produksi jagung di Kabupaten Tanjung Jabung Timur masih dibawah jumlah produksi Kabupaten Kerinci dengan jumlah produksi yaitu 28.480 Ton atau sebesar 30,00%, Kabupaten Merangin dengan jumlah produksi yaitu 16.585 Ton atau

sebesar 24,42% dan Kabupaten Tebo dengan jumlah produksi yaitu sebesar 13.236 Ton atau sebesar 13,94%.

Sebagai salah satu kabupaten yang memiliki luas lahan pasang surut terbesar di Provinsi Jambi, Kabupaten Tanjung Jabung Timur merupakan lokasi yang sangat baik untuk penerapan teknologi budidaya jenuh air. Kabupaten Tanjung Jabung Timur terdiri dari 11 (sebelas) kecamatan, dimana komoditas jagung diusahakan diseluruh kecamatan dalam Kabupaten Tanjung Jabung Timur. Berikut data luas panen, produksi dan produktivitas jagung menurut Kecamatan di Kabupaten Tanjung Jabung Timur Tahun 2018 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Jagung Menurut Kecamatan di Kabupaten Tanjung Jabung Timur Tahun 2018

Kecamatan	Luas Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/Ha)
Mendahara	22	142	6,454
Mendahara Ulu	68	416	6,117
Geragai	81	571	7,049
Dendang	253	1.760	6,956
Muara Sabak Timur	86	576	6,697
Muara Sabak Barat	213	1.374	6,450
Kuala Jambi	105	676	6,438
Rantau Rasau	102	695	6,813
Berbak	318	2.011	6,323
Nipah Panjang	333	2.501	7,510
Sadu	274	1.898	6,927
Jumlah	1.855	12.620	6,803

Sumber : Laporan Tahunan Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Tanjung Jabung Timur Tahun 2019.

Tabel 3 menunjukkan bahwa Kecamatan Berbak menjadi salah satu kecamatan penghasil jagung terbesar ke dua di Kabupaten Tanjung Jabung Timur, dimana Kecamatan Berbak memiliki luas panen 318 Ha, produksi 2.011 Ton dan produktivitas sebesar 6,323 Ton/ha. Perolehan tersebut masih dibawah Kecamatan

Nipah Panjang dengan perolehan produksi sebesar 2.501 Ton dan produktivitas 7,510 Ton/ha. Di Kecamatan Berbak mayoritas masyarakatnya berprofesi sebagai petani dan tersebar di beberapa desa. Kegiatan usahatani jagung diusahakan di empat desa dari 6 desa yang ada di Kecamatan Berbak (Lampiran 1).

Percobaan yang dilakukan oleh pemerintah terkait peningkatan produktivitas komoditas jagung menggunakan teknologi budidaya jenuh air yang dilakukan di Kecamatan Rantau Rasau pada akhir tahun 2018 itu memberikan hasil yang baik dimana dari hasil percobaan tersebut ternyata berhasil meningkatkan produksi jagung yang sebelumnya produksi jagung hanya mampu panen sebesar 4 Ton/ha, dan setelah menerapkan teknologi ini produksi meningkat menjadi 6 Ton/ha. Melihat keberhasilan teknologi budidaya jenuh air yang diterapkan untuk komoditas jagung, petani di Kecamatan Berbak tertarik dan mencoba untuk menerapkan teknologi ini untuk komoditas jagung mereka dengan harapan perolehan jagung mereka ikut meningkat.

Kecamatan Berbak menjadi salah satu kecamatan yang sudah menerapkan teknologi budidaya jenuh air ini dengan jumlah petani yang sudah menerapkan teknologi ini sebanyak 152 petani yang tergabung dari berbagai kelompok tani (Lampiran 2). Sebelum adanya upaya percobaan yang dilakukan oleh Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura serta tim ahli Institut Pertanian, Kecamatan Berbak sudah lebih awal menerapkan teknologi budidaya jenuh air ini untuk komoditas kedelai karena adanya kerjasama antara PT. Indofood yang siap menerima hasil panen yang dihasilkan dari budidaya kedelai yang menggunakan teknologi budidaya jenuh air ini.

Kondisi lahan di Kecamatan Berbak sebagian besar bersebrangan langsung dengan Sungai Batang Hari yang sebagian lahannya adalah lahan pasang surut, dimana hal itu mempengaruhi produksi jagung. Melihat berbagai masalah yang mempengaruhi laju pertumbuhan produksi jagung, maka diperlukannya penerapan teknologi, salah satu solusinya yaitu dengan menggunakan teknologi pada sistem pertanian yang ada saat ini yaitu dengan menggunakan teknologi budidaya jenuh air. Dalam penerapan teknologi ini memang memerlukan biaya tambahan dalam pembuatan irigasi untuk saluran air budidaya jenuh air, berbeda dengan cara penanaman secara konvensional yang tidak menggunakan saluran irigasi khusus.

Penanaman menggunakan sistem tanam budidaya jenuh air ternyata dapat meningkatkan produksi jagung dibandingkan dengan cara penanaman secara konvensional. Hal tersebut dapat dilihat dari buah jagung yang dihasilkan memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan sistem penanaman yang konvensional.

Petani di Kecamatan Berbak sebagian belum tertarik menerapkan teknologi ini karena disebabkan beberapa faktor yang mempengaruhi petani pada usahatani jagung konvensional lebih memilih bertahan dan tidak menkonversikan usahatannya menjadi usahatani jagung dengan teknologi budidaya jenuh air yaitu :1) serangan hama dan penyakit, 2) Modal, 3) menambah waktu pengolahan .

Pertama, pada usahatani jagung konvensional resiko serangan hama dan penyakit lebih rendah dibandingkan usahatani jagung budidaya jenuh air, sehingga proses pemeliharaan tidak seintensif pada usahatani jagung budidaya

jenuh air dan resiko kegagalan panen juga rendah. Sedangkan pada usahatani jagung budidaya jenuh air, resiko serangan hama dan penyakit lebih tinggi dan jika terlambat di atasi dapat menyebabkan kegagalan panen.

Kedua adalah modal, karena kebutuhan tambahan yakni adanya penambahan biaya untuk tambahan jumlah tenaga kerja dalam proses pengolahan lahan budidaya jenuh air serta adanya penggunaan alat *hand tractor* yang digunakan untuk membuat aliran irigasi air jenuh air yang cukup besar sehingga hal itu yang membuat petani jagung konvensional lebih memilih untuk mengusahakan usahatani jagung konvensional.

Ketiga, pada usahatani jagung budidaya jenuh air memerlukan waktu tambahan dalam melakukan kegiatan pengolahan lahan yakni pembuatan parit-parit irigasi air, sedangkan pada usahatani jagung konvensional tidak memerlukan waktu yang banyak dalam melakukan kegiatan pengolahan lahan, sehingga waktu pada usahatani jagung konvensional lebih sedikit.

Jika dilihat dari sisi penerimaan maka penerimaan jagung budidaya jenuh air lebih menguntungkan dibandingkan usahatani jagung konvensional dilihat dari jumlah buah yang dihasilkan lebih besar yang menggunakan teknologi budidaya jenuh air sehingga akan menambah jumlah produksi. Namun jika dihitung dari sisi pendapatan, usahatani jagung budidaya jenuh air belum tentu pendapatannya lebih besar dari usahatani jagung konvensional karena dari segi penggunaan sarana produksi usahatani jagung budidaya jenuh air lebih banyak dibandingkan dengan usahatani jagung konvensional, dimana banyaknya penggunaan sarana produksi

tersebut akan mempengaruhi biaya-biaya yang akan di keluarkan pada usahatani jagung budidaya jenuh air.

Tujuan akhir yang diinginkan petani dalam melakukan kegiatan usahatani adalah adanya peningkatan pendapatan melalui penggunaan sumber daya secara efisien dan efektif, dengan demikian adanya peningkatan pendapatan, akan mampu meningkatkan taraf hidup dan kesejahteraan bagi petani.

Berdasarkan penjelasan-penjelasan diatas maka penulis tertarik untuk mengambil judul **“Analisis Pendapatan Usahatani Jagung Dengan Teknologi Budidaya Jenuh Air (BJA) dan Konvensional (Non BJA) di Kecamatan Berbak Kabupaten Tanjung Jabung Timur “**

1.2. Perumusan Masalah

Pada era sekarang ini, program yang diintensifkan pemerintah adalah penerapan teknologi maju yang digunakan oleh pemerintah guna mendorong pembangunan perekonomian masyarakat pedesaan terkhusus masyarakat petani dengan tujuan untuk menekan biaya produksi, meningkatkan produksi dan mewujudkan swasembada pangan. Dimana dapat kita ketahui bahwa sudah banyak lahan pertanian pangan yang produktif berubah menjadi lahan perkebunan dan non pertanian, sehingga alternatif lain yang diupayakan oleh pemerintah yaitu dengan memanfaatkan lahan pasang surut untuk mengatasi keterbatasan lahan tersebut.

Lahan pasang surut sendiri merupakan lahan sub optimal. Dimana lahan sub optimal adalah lahan yang memiliki produktivitas yang rendah. Salah satu upaya

yang dilakukan oleh pemerintah untuk mengatasi permasalahan rendahnya produktivitas di lahan pasang surut tersebut yaitu dengan melakukan program penerapan teknologi budidaya jenuh air untuk komoditas jagung. Kabupaten Tanjung Jabung Timur menjadi salah satu kabupaten yang melakukan penerapan teknologi ini di Provinsi Jambi. Pemilihan Kabupaten Tanjung Jabung Timur menjadi lokasi penerapan teknologi ini karena Kabupaten Tanjung Jabung Timur memiliki luas lahan pasang surut terbesar di Provinsi Jambi, dengan menerapkan teknologi ini diharapkan produktivitas jagung di lahan pasang surut dapat meningkat.

Kecamatan Berbak merupakan salah satu Kecamatan di Tanjung Jabung Timur yang menerapkan teknologi ini untuk budidaya jagung di daerahnya. Dengan diusahakannya teknologi ini maka diharapkan lahan pasang surut lebih bisa produktif dan dapat meningkatkan produktivitas. Tujuan dari sebuah usahatani adalah mendapatkan keuntungan yang optimal, dengan kata lain dengan menggunakan input yang seefisien bisa mendapatkan hasil yang optimal. Tingkat produksi dipengaruhi oleh cara petani dalam mengelola usahatannya .

Berdasarkan uraian diatas secara ringkas perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana gambaran usahatani jagung dengan teknologi budidaya jenuh air (BJA) dan konvensional (Non BJA) di Kecamatan Berbak?
2. Berapa pendapatan usahatani jagung dengan teknologi budidaya jenuh air (BJA) dan konvensional (Non BJA) di Kecamatan Berbak?

3. Bagaimana perbandingan biaya total dan pendapatan usahatani jagung dengan teknologi budidaya jenuh air dan konvensional (Non BJA) di Kecamatan Berbak?

1.3. Tujuan Penelitian dan Kegunaan Penelitian

1.3.1. Tujuan Penelitian

1. Mendeskripsikan gambaran umum usahatani jagung dengan teknologi budidaya jenuh air (BJA) dan konvensional (Non BJA) di Kecamatan Berbak.
2. Menganalisis pendapatan usahatani jagung dengan teknologi budidaya jenuh air (BJA) dan konvensional (Non BJA) di Kecamatan Berbak.
3. Untuk menganalisis perbedaan biaya total dan pendapatan usahatani jagung dengan teknologi budidaya jenuh air dan konvensional (Non BJA) di Kecamatan Berbak.

1.3.2. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan penelitian ini adalah :

1. Sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi tingkat sarjana (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Jambi
2. Sebagai sumber referensi dan informasi serta dapat dijadikan bahan kajian dan pertimbangan dalam melakukan penelitian.