

PENGARUH PEMBERIAN DOSIS PUPUK BOKASI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN MENTIMUN

Fandi Ahmad

Universitas Madako Indonesia
Fandia063@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian dosis pupuk bokasi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun. Penelitian ini telah dilaksanakan pada Bulan Juni sampai September 2019. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu B0 = Tanpa perlakuan, B1 = Bokashi 3 ton.Ha⁻¹ (6 kg/bedeng), B2 = Bokashi 5 ton.Ha⁻¹ (10 kg/bedeng), B3 = Bokashi 7,5 ton.Ha⁻¹ (15 kg/bedeng), B4 = Bokashi 10 ton.Ha⁻¹ (20 kg/bedeng). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 15 bedengan penelitian. Apa bila hasil analisis menunjukkan perbedaan yang nyata maka akan dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ) 0,5 %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokashi dengan dosis 5 Ton.Ha⁻¹ pada tanaman mentimun dapat memberikan hasil yang baik terhadap pertumbuhan tanaman, mulai dari panjang tanaman yaitu 16,13cm, jumlah daun pada umur 2 MST yaitu 11,83 dan pada umur 4 MST yaitu 25,67 helai, umur berbunga yaitu 27,67 hari, dan berat buah yaitu 2,37 kg. Sedangkan pemberian dosis pupuk bokashi 7,5 Ton.Ha⁻¹ pada tanaman mentimun dapat terlihat pada jumlah buah yaitu 6,00 buah/tanaman. Simpulan, penggunaan pupuk bokashi 5 Ton.Ha⁻¹ memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan tanaman mentimun, begitu pula dengan penggunaan pupuk bokashi 7,5 Ton.Ha⁻¹ memberikan hasil yang baik bagi tanaman mentimun.

Kata kunci: Dosis, Pupuk Bokashi, Mentimun, Pertumbuhan Tanaman

ABSTRACT

This research aims to find out the effect of dosing bokasi fertilizer on the growth and yield of cucumber crops. The study was conducted from June to September 2019. This study used Randomized Group Design (RAK) consisting of 4 treatment levels namely B0 = No treatment, B1 = Bokashi 3 tons. Ha⁻¹ (6 kg/ bedeng), B2 = Bokashi 5 tons. Ha⁻¹ (10 kg/bedeng), B3 = Bokashi 7.5 tons. Ha⁻¹ (15 kg/ bedeng), B4 = Bokashi 10 tons. Ha⁻¹ (20 kg / bedeng). Each treatment was repeated three times, resulting in 15 studies. What if the results of the analysis show a noticeable difference then it will be followed by a real honest difference test (BNJ) of 0.5%. The results showed that the administration of bokashi fertilizer with a dose of 5 Ton.Ha⁻¹ in cucumber plants can give good results to plant growth, starting from the length of the plant is 16.13cm, the number of leaves at the age of 2 MST is 11.83 and at the lifespan of 4 MST is 25.67 strands, the flowering life is 27.67 days, and the weight of the fruit is 2.37 kg. While the dose of bokashi fertilizer 7,5 Ton.Ha⁻¹ on cucumber plants can be seen in the

number of fruits that is 6,00 pieces / plant. In conclusion, the use of bokashi fertilizer 5 Ton.Ha-1 has a good influence on the growth of cucumber plants, as well as the use of bokashi fertilizer 7.5 Ton.Ha-1 provides good results for cucumber plants.

Keywords: *Dosage, Bokashi Fertilizer, Cucumber, Plant Growth*

PENDAHULUAN

Mentimun (*cucumis sativus* L) merupakan salah satu jenis sayuran dari jenis labu-labuan (*cucurbitaceae*) yang cukup dikenal di dunia tumbuh-tumbuhan. Menurut sejarah tanaman mentimun berasal dari Benua Asia. Simanullang, Bangun & Setiado (2012) mengutip pendapat Rukmana (1994) yang mengatakan beberapa sumber literature menyebutkan daerah asal tanaman mentimun adalah Asia Utara, tetapi sebagian lagi menduga berasal dari Asia Selatan. Menurut Jaenudin & Pratama (2019). tanaman mentimun berasal dari bagian Utara India yakni tepatnya di lereng Gunung Himalaya yang kemudian menyebar ke wilayah mediteran. Di wilayah tersebut, telah di temukan jenis mentimun liar, yakni *cucumie hordwichi*.

Tanaman mentimun dapat dimanfaatkan untuk kecantikan, menjaga kesehatan tubuh, dan mengobati beberapa jenis penyakit berupa penyakit ginjal dan kandung kemih Hidayat & Napitupulu (2015). Menimbang tentang banyaknya kegunaan tanaman tersebut, permintaan mentimun secara nasional meningkat pada tahun 2000 diproyeksikan sebanyak 764.854 ton, oleh karena itu produksi mentimun harus ditingkatkan (Sumpena, 2002).

Di Indonesia, usaha tani mentimun kebanyakan masih dianggap sebagai usaha sampingan, sehingga rata-rata hasil produksinya masih rendah yakni antara 3,5-4,8 ton/ha (Hidayat & Napitupulu, 2015). Melihat banyaknya permintaan mentimun secara nasional yang tidak berbanding lurus dengan hasil produksi yang masih dikatakan rendah.

Tanaman mentimun di Kabupaten Tolitoli dalam 4 bulan terakhir secara umum mengalami penurunan, baik pada luas panen maupun produksi tanaman mentimun. Pada bulan januari sampai bulan april 2015 luas panen tanaman mentimun mencapai 47 Ha⁻¹, dan produksi mencapai 15,5 ton. Tanaman mentimun pada bulan September sampai bulan desember 2015 luas panen mencapai 31 Ha⁻¹, dan produksi mencapai 2,6 ton (Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura 2015). Pada tahun 2014 Kabupaten Tolitoli, produksi tanaman mentimun sebesar 1815 ton dengan luas panen 99 hektar atau rata-rata produksi mencapai 18,33 Ton.Ha⁻¹ (BPS Kabupaten Tolitoli, 2015).

Dalam hal ini dapat dilihat bahwa budidaya tanaman mentimun masih jarang dilakukan, sehingga produksi mentimun dikatakan rendah. Oleh sebab itu dibutuhkan satu solusi untuk menanggulangi rendahnya produksi mentimun dengan menggunakan pupuk Bokashi sebagai salah satu solusi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil produksi tanaman mentimun. Bokashi dipopulerkan pertama kali di Jepang sebagai pupuk organik yang bisa dibuat dengan cepat dan efektif. Terminologi bokashi diambil dari istilah bahasa Jepang yang artinya perubahan secara bertahap. Sedangkan untuk membuat pupuk bokashi dibutuhkan EM4 yang merupakan jenis mikroorganisme decomposer sebagai bahan dasar pupuk bokashi.

Bokashi (Bahan Organik Kaya Akan Sumber Hayati) adalah pupuk kompos yang dihasilkan dari proses fermentasi atau peragian bahan organik dengan teknologi EM4 (Effectife Microorganisme 4). Keunggulan penggunaan teknologi EM4 adalah pupuk organik (kompos) dapat dihasilkan dalam waktu yang relative singkat dibandingkan dengan carakonvensional. Pupuk bokashi tidak meningkatkan unsur hara tanah, namun hanya memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah, sehingga pupuk anorganik masih diperlukan (Tabun, Ndoen, Leo-Penu, Jermias, Foenay & Ndolu, 2017).

Beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian dan dapat mendukung argumen tentang pengaruh pemberian pupuk bokashi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L), seperti Penelitian yang dilakukan oleh Achmad Djunaedy (2009) yang meneliti Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Bokashi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Panjang (*Vigna sinensis*) Penelitian ini memakai pupuk bokashi kotoran kuda dan ayam, hasilnya menyatakan bahwa dosis pupuk bokashi kotoran kuda maupun ayam yang terbaik untuk berat buah total per tanaman yaitu 20 Ton.Ha⁻¹.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik meneliti lebih jauh mengenai penggunaan dan pengolahan pupuk bokashi serta efektifitasnya terhadap produksi dan buah mentimun, adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian dosis pupuk bokasi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada Bulan Juni sampai September 2019. Adapun Tempat penelitian ini, di Desa Lakatan Kecamatan Galang Kabupaten Tolitoli. Penelitian ini disusun dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu B0 = Tanpa perlakuan, B1 = Bokashi 3 ton.Ha⁻¹ (6 kg/bedeng), B2 = Bokashi 5 ton.Ha⁻¹ (10 kg/bedeng), B3 = Bokashi 7,5 ton.Ha⁻¹ (15 kg/bedeng), B4 = Bokashi 10 ton.Ha⁻¹ (20 kg/bedeng). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 15 bedengan penelitian. Apa bila hasil analisis menunjukkan perbedaan yang nyata maka akan dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ) 0,5 %.

Parameter pengamatan pada penelitian ini yaitu; 1) Panjang tanaman (cm), Pengamatan panjang tanaman diamati setelah tanaman sudah berumur 2 minggu setelah tanam. Setiap sampel dari masing-masing bedengan akan diambil untuk diukur dari pangkal tanaman sampai pucuk tanaman; 2) Jumlah daun Pengamatan, jumlah daun yang diamati, sama seperti mengamati panjang tanamannya. Setiap tanaman berumur 2 minggu setelah tanam akan diambil dari tanaman sample (contoh); 3) Jumlah buah tanaman, Jumlah buah tanaman dihitung pada setiap panen dari masing-masing tanaman sample/tanaman contoh; 4) Umur berbunga, Umur berbunga di hitung pada saat bunga pertama sampai bunganya mekar sempurna, dapat dilihat dari tanaman contoh/sample; 5) Berat buah, Berat buah tanaman dihitung dengan menimbang buah yang di panen pada setiap pemanenan dari setiap tanaman contoh/sample.

HASIL PENELITIAN

Panjang Tanaman

Hasil pengamatan rata-rata panjang tanaman mentimun pada umur 2 dan 4 minggu setelah tanam (MST) disajikan pada lampiran 1a dan 2a. Sedangkan sidik ragamnya disajikan pada lampiran 1b dan 2b.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk bokasih berpengaruh sangat nyata terhadap panjang tanaman mentimun pada umur 2 minggu setelah tanam, akan tetapi tidak berpengaruh nyata pada umur 4 minggu setelah tanam. Rata-rata pertumbuhan panjang tanaman di sajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Panjang tanaman Mentimun umur 2 MST

Perlakuan	Umur Tanaman (MST)	
	2	
B ₀	14,60 ab	
B ₁	12,40ab	
B ₂	16,13 b	
B ₃	11,53 a	
B ₄	13,47 a	
BNJ 0,5%	1,27	

Keterangan : Angka yang ditandai oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,5%

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk Bokasih 5 ton/ha berpengaruh sangat nyata pada panjang tanaman mentimun di dibandingkan dengan perlakuan lainnya dimana perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan (B₂) yaitu 16,13cm berbeda nyata dengan perlakuan B₁, B₃, B₄, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan B₀. Pengaruh pupuk tersebut mulai nampak pada waktu tanaman berumur 2 MST.

Jumlah Daun

Hasil pengamatan rata-rata jumlah daun tanaman mentimun pada umur 2 dan 4 minggu setelah tanam (MST) disajikan pada lampiran 3a dan 4a. Sedangkan sidik ragamnya disajikan pada lampiran 3b dan 4b. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk bokasih berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman mentimun pada umur 2 sampai 4 minggu setelah tanam. Rata-rata pertumbuhan panjang tanaman di sajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Daun Tanaman Mentimun Umur 2-4 MST

Perlakuan	Umur Tanaman (MST)	
	2	4
B ₀	10,00 ab	24,83 ab
B ₁	10,53 ab	21,27 a
B ₂	11,83 b	25,67 b
B ₃	8,53 a	19,73 a
B ₄	9,00 a	19,47 a
BNJ 5%	1,36	2,82

Keterangan : Angka yang ditandai oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,5%

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk Bokasih 5 ton/ha berpengaruh nyata pada jumlah daun tanaman mentimun di bandingkan dengan perlakuan lainnya dimana perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan (B₂) yaitu 11,83 helai, berbeda nyata dengan perlakuan B₃ dan B₄ tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan B₀ dan B₁ pengaruh pupuk tersebut mulai nampak pada waktu tanaman berumur 2 MST. Sedangkan pada umur 4 MST perlakuan B₂ berbeda nyata dengan perlakuan B₁, B₃, B₄ tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan B₀.

Umur Berbunga

Hasil pengamatan rata-rata umur berbunga tanaman mentimun disajikan pada lampiran 5a. Sedangkan sidik ragamnya disajikan pada lampiran 5b. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk bokasih berpengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman mentimun. Rata-rata umur berbunga tanaman di sajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Umur Berbunga

Perlakuan	Umur Tanaman
B ₀	24,67 a
B ₁	24,33 a
B ₂	27,67 b
B ₃	27,00 ab
B ₄	26,67 ab
BNJ 5%	1,33

Keterangan : Angka yang ditandai oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,5%

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos 5 ton/ha memberikan pengaruh yang nyata terhadap umur berbunga. Dimana perlakuan terbaik terdapat pada (B₂) yaitu 27,67 hari berbeda nyata dengan perlakuan B₀ dan B₁ tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan B₃ dan B₄.

Jumlah Buah

Hasil pengamatan rata-rata jumlah buah tanaman mentimun disajikan pada lampiran 6a. Sedangkan sidik ragamnya disajikan pada lampiran 6b. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk bokasih berpengaruh nyata terhadap jumlah buah tanaman mentimun. Rata-rata jumlah buah pertanaman di sajikan pada Tabel 4 berikut ini.

Berdasarkan tabel hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian Bokashi 7,5 ton/ha memberikan pengaruh yang nyata terhadap pengamatan jumlah buah pertanaman. Dimana perlakuan yang menghasilkan jumlah buah tertinggi adalah perlakuan pemberian Bokashi 7,5 ton/ha (B₃) yaitu 6,00 buah/tanaman berbeda nyata dengan perlakuan B₁ dan B₄ tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan B₀ dan B₂.

Tabel 4. Rata-Rata Jumlah Buah Pertanaman

Perlakuan	Umur Tanaman
B ₀	4,00 ab
B ₁	3,67a
B ₂	5,00 ab
B ₃	6,00 b
B ₄	3,33 a
BNJ 5%	1,07

Keterangan : Angka yang ditandai oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,5%

Berat Buah

Hasil pengamatan rata-rata berat buah tanaman mentimun disajikan pada lampiran 7a. Sedangkan sidik ragamnya disajikan pada lampiran 7b.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk bokasih berpengaruh nyata terhadap berat buah tanaman mentimun. Rata-rata berat buah tanaman di sajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-Rata Berat Buah (Kg)

Perlakuan	Umur Tanaman
B ₀	1,33 a
B ₁	1,77 a
B ₂	2,37 b
B ₃	1,80 a
B ₄	1,40 a
BNJ 5%	0,42

Keterangan : Angka yang ditandai oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,5%

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk Bokasih 5 ton/ha memberikan pengaruh yang nyata terhadap pengamatan berat buah perbuah. Dimana perlakuan yang menghasilkan jumlah buah terberati adalah terdapat pada perlakuan (B₂) yaitu 2,37 kg berbeda nyata dengan semua perlakuan.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk bokashi 5 ton.Ha⁻¹ menghasilkan pengaruh yang sangat nyata terhadap panjang tanaman, begitu pula dengan jumlah daun, umur berbunga, dan berat buah memberikan pengaruh yang nyata pada tanaman mentimun. Adanya pengaruh ini diduga bahwa unsur hara makro yang terkandung pada pupuk bokashi berpengaruh dan mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman. Begitu pula dengan kandungan unsur hara yang terdapat pada media tanam, juga mendukung pertumbuhan tanaman mentimun. Dwidjoseputro (1994) menyatakan bahwa tanaman akan tumbuh subur apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam proporsi yang seimbang terutama unsur hara makro seperti N, P, dan K. Peningkatan panjang tanaman, jumlah daun, merupakan

proses pertumbuhan vegetatif akibat bertambahnya ukuran dan jumlah sel. Meningkatnya ukuran dan jumlah sel tersebut, dapat terjadi karena proses fotosintesa berlangsung secara optimal sehingga dapat menghasilkan cadangan makanan sebagai energi dalam pembentukan sel-sel baru. Terjadinya proses ini juga sangat dipengaruhi oleh penyerapan akar terhadap air dan unsur hara, dimana air sangat diperlukan tanaman terutama dalam proses transformasi bahan hasil fotosintesis ke bagian tanaman yang membutuhkan, terutama titik tumbuh.

Jika seluruh proses tersebut berlangsung dengan baik, maka pertumbuhan vegetatif seperti panjang tanaman, dan jumlah daun akan semakin meningkat. Pertumbuhan vegetatif tanaman merupakan fase berkembangnya bagian vegetatif dari satu tanaman. Bagian vegetatif dari tanaman adalah akar, batang, dan daun. Dalam fase dirombak menjadi energi untuk pertumbuhan. Pada fase pertumbuhan vegetatif ini ada tiga aspek penting yang perlu diketahui yaitu pembelahan sel (cell division), perpanjangan sel (cell enlargement) dan diferensiasi (penggandaan). Apabila tumbuhan ditanam dengan bijinya, maka pertumbuhan vegetatif diawali dari proses perkecambahan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokashi $7,5 \text{ ton.Ha}^{-1}$ memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah buah tanaman mentimun. Adanya ketersediaan unsur hara yang terdapat pada media tanam seperti N, P, K sehingga pemberian dosis pupuk bokashi $7,5 \text{ Ton.Ha}^{-1}$ yang diberikan kepada tanaman, mampu menunjang pertumbuhan tanaman khususnya jumlah buah tanaman mentimun. Adapun proses penyerapan unsur hara dapat tersedia disekitar akar melalui tiga mekanisme penyediaan unsur hara yaitu aliran masa, difusi, dan intersepsi akar.

Hara yang telah berada disekitar permukaan akar tersebut dapat diserap tanaman melalui dua proses, yaitu proses aktif dan proses selektif. Hal ini sesuai dengan pendapat Advinda (2018) yang mengemukakan bahwa apabila tanaman cukup memperoleh hara akan mengakibatkan fotosintesis berlangsung dengan baik, maka perlu penambahan bahan organik kedalam jaringan tanaman lebih banyak dan pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Pembungaan, pembuahan dan biji merupakan peristiwa penting dalam produksi tanaman budidaya. Proses-proses ini dikendalikan baik oleh lingkungan, terutama fotoperiode dan temperatur, maupun oleh faktor genetik atau internal, terutama pengatur pertumbuhan hasil fotosintesis dan pasokan nutrisi mineral, misalnya nitrogen.

SIMPULAN

Dari hasil uraian tersebut diatas dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk bokashi dengan dosis 5 Ton.Ha^{-1} pada tanaman mentimun dapat memberikan hasil yang baik terhadap pertumbuhan tanaman, mulai dari panjang tanaman yaitu 16,13cm, jumlah daun pada umur 2 MST yaitu 11,83 dan pada umur 4 MST yaitu 25,67 helai, umur berbunga yaitu 27,67 hari, dan berat buah yaitu 2,37 kg. Sedangkan pemberian dosis pupuk bokashi $7,5 \text{ Ton.Ha}^{-1}$ pada tanaman mentimun dapat terlihat pada jumlah buah yaitu 6,00 buah/tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

Advinda, L. (2018). *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: Deepublish.

- Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura, 2015. *Data Produksi Tanaman Semusim Kabupaten Tolitoli*. Tolitoli.
- Djunaedy, A. (2009). Pengaruh jenis dan dosis pupuk bokashi terhadap pertumbuhan dan hasil kacang panjang (*Vigna sinensis L.*). *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 2(1), 42-46.
- Dwidjoseputro, D. (1994). *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Jakarta: Djambatan.
- Rukmana, R. (1994). *Budidaya Mentimun*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sumpena. (2001). *Kiat Bercocok Tanam Sayuran Organic*. Jakarta: Lembaga Sehat Dompot Dhuapa Republika.
- Hidayat, I. R. S., Napitupulu, R. M., & SP, M. (2015). *Kitab Tumbuhan Obat*. Jakarta: AgriFlo.
- Tabun, A. C., Ndoen, B., Leo-Penu, C. L., Jermias, J. A., Foenay, T. A., & Ndolu, D. A. (2017). Pemanfaatan limbah dalam produksi pupuk bokhasi dan pupuk cair organik di desa tuatuka kecamatan kupang timur. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Peternakan*, 2(2).
- Jaenudin, A., & Pratama, A. K. (2019). Pengaruh Berbagai Jenis Pupuk Organik Dan Mulsa Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Mentimun Jepang. *Agroswagati Jurnal Agronomi*, 2(2)
- Simanullang, V., Bangun, M. K., & Setiado, H. (2012). Respon Pertumbuhan Beberapa Varieta Timun (Cucumi S Sat I Vus L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 2(2), 98536.