

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertanian adalah kegiatan pemanfaatan sumber daya hayati yang dilakukan manusia untuk menghasilkan bahan pangan, bahan baku industri, atau sumber energi, serta untuk mengelola lingkungan hidupnya (Fadhillah 2011). Untuk menghasilkan bahan pangan (beras, umbi-umbian, sayur-sayuran, dan lain-lain) yang baik di perlukan nutrisi untuk menyuburkan tanaman tersebut yang berupa pupuk. Pupuk merupakan salah satu sumber nutrisi utama yang di berikan pada tumbuhan. Dalam proses pertumbuhan, perkembangan tumbuhan setiap hari membutuhkan nutrisi berupa mineral dan air. Nutrisi yang di butuhkan oleh tumbuhan di serap melalui akar, batang dan daun. Nutrisi tersebut memiliki berbagai fungsi yang saling mendukung satu sama lainnya dan menjadi salah satu komponen penting untuk meningkatkan produktivitas pertanian (Fitriana, 2013).

Secara umum terdapat dua jenis pupuk yaitu pupuk anorganik dan organik. Pupuk anorganik adalah pupuk hasil proses rekayasa secara kimia, fisik atau biologis dan merupakan hasil industri atau pabrik pembuat pupuk. Sedangkan pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri dari bahan organik yang berasal dari tanaman atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat dibentuk padat atau cair yang digunakan untuk mensuplai bahan organik, memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Frobel, 2013). Keberhasilan pembangunan pertanian di Indonesia tidak dapat dipisahkan dari kesadaran petani

dalam menggunakan pupuk anorganik. Hingga awal tahun 1970an, pada saat petani belum menggunakan pupuk anorganik, meskipun mereka telah menggunakan pupuk kandang. Dengan menggunakan pupuk anorganik, hasil varietas unggul padi dilahan sawah irigasi meningkat secara nyata (Muchlis, 2010). Secara umum, tumbuhan hanya menyerap nutrisi yang diperlukan jika terdapat dalam bentuk senyawa kimia yang mudah terlarut. Nutrisi dari pupuk organik hanya dilepaskan ke tanah melalui pelapukan yang dapat memakan waktu lama. Pupuk anorganik memberikan nutrisi yang langsung terlarut ke tanah dan siap diserap tumbuhan tanpa memerlukan proses pelapukan.

Keberhasilan Indonesia dalam meningkatkan produksi pertanian tentu tidak terlepas dari pengembangan teknologi pupuk anorganik. Pupuk anorganik dapat merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya cabang, batang, daun, dan berperan penting dalam pembentukan hijau daun (Dewanto, 2013). Pengembangan pupuk anorganik berdampak positif terhadap peningkatan produksi padi, dengan tingginya tingkat ketergantungan petani terhadap pupuk anorganik (Kementan, 2010). Kandungan bahan yang dapat dikalkulasi pupuk anorganik secara penggunaan lebih mudah jika dibandingkan dengan pupuk organik. Pemupukan bertujuan mengganti unsur hara yang hilang dan menambah persediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk meningkatkan produksi dan mutu tanaman. Ketersediaan unsur hara yang lengkap dan berimbang yang dapat diserap oleh tanaman merupakan faktor yang menentukan pertumbuhan dan produksi tanaman (Londok, 2013).

Dipihak lain laju peningkatan produksi tanaman semakin menurun disebabkan beberapa faktor seperti tidak efisiennya penggunaan pupuk anorganik, terjadinya degradasi lahan, adanya gangguan lingkungan seperti kekeringan, banjir, dan gangguan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) (tikus, penggerek batang, hama wereng dan penyakit (kerdil hampa, kerdil rumput, tungro, dll) (Surdianto, 2014). Sehingga banyak variasi pupuk untuk digunakan sebagai sumber nutrisi agar mendukung kebutuhan pertumbuhan tanaman (Napitupulu, 2010). Ada beberapa varietas jenis pupuk kimia yang banyak diminati petani untuk membantu proses tanaman tersebut lebih cepat panen, Salah satunya adalah jenis pupuk urea. Pupuk urea adalah pupuk kimia yang mempunyai kandungan unsur nitrogen dalam kadar yang tinggi mencapai 46 persen.

Permintaan pupuk pertanian urea di kabupaten Blora meningkat di sebabkan jumlah usaha pertanian di Kabupaten Blora sangat banyak yaitu 170.225, dengan banyaknya jumlah usaha pertanian pasokan pupuk yang sangat dibutuhkan untuk memberikan hasil yang optimal bagi para petani khususnya pada pupuk urea yang banyak mengandung unsur nitrogen dalam kadar yang tinggi pada tanaman. Jenis tanah di Kabupaten Blora terdiri dari 20 persen jenis tanah mediteran dan 80 persen gromosol, tanah jenis ini adalah jenis tanah yang cocok digunakan sebagai pertanian. Kabupaten Blora menepati urutan teratas dengan produksi kedelai sebesar 16.000 ton. Dari keberhasilan Kabupaten Blora sebagai penghasil Kedelai terbesar juga tidak lepas dari penggunaan pupuk pertanian untuk menghasilkan tanaman yang unggul dan menguntungkan (BPS, 2017).

Dalam permasalahan yang dihadapi dalam mengadakan analisis pupuk pertanian urea adalah mengukur permintaan sekarang dan meramalkan kondisi-kondisi tersebut pada masa yang akan datang (Haris, 2010). Mengukur permintaan sekarang berarti menganalisa kondisi sekarang dan sebelumnya sebagai sumber informasi untuk memprediksi keadaan yang akan datang dengan asumsi keadaan masa lalu akan berulang lagi dimasa depan. Sehingga dalam penelitian ini perlu menjelaskan hasil dari penelitian yang baik untuk memprediksi (meramalkan) masa depan yang diperkirakan dalam jumlah (Kwintal).

Peramalan adalah suatu metode yang digunakan untuk memperkirakan nilai di masa depan dengan menggunakan data di masa lalu. Metode peramalan dibagi dalam dua kategori utama, yaitu metode kualitatif dan metode kuantitatif. Berdasarkan metode kualitatif, pendapat para ahli akan menjadi pertimbangan dalam pengambilan keputusan sebagai hasil dari peramalan yang telah dilakukan, sedangkan metode peramalan yang digunakan secara kuantitatif yaitu metode peramalan melalui analisis suatu variabel yang akan diperkirakan dengan variabel waktu atau hubungan data deret waktu. Berdasarkan hal tersebut metode kuantitatif lebih efektif dibandingkan dengan metode kualitatif karena menggunakan data pada masa lalu. Salah satu metode peramalan secara kuantitatif yaitu analisis data deret waktu. Analisis data deret waktu pada dasarnya digunakan untuk melakukan analisis data yang mempertimbangkan pengaruh waktu.

Menurut Song dan Chissom (1993), sistem peramalan dengan metode *fuzzy time series* dilakukan dengan cara menangkap pola dari data sebelumnya kemudian data tersebut digunakan untuk memproyeksi data yang akan datang. Dalam

perhitungan peramalan menggunakan *fuzzy time series*, panjang interval telah ditentukan diawal proses perhitungan. Penentuan panjang interval sangat berpengaruh dalam pembentukan *fuzzy relationship* yang tentunya akan memberikan dampak perbedaan hasil perhitungan peramalan. Oleh karena itu, pembentukan *fuzzy relationship* haruslah tepat dari hal ini mengharuskan penentuan panjang interval yang sesuai.

Penelitian sebelumnya mengenai peramalan pernah dilakukan oleh Fadillah (2017) dengan menggunakan data harga bahan pokok yang meliputi cabai, bawang merah dan beras melakukan Perbandingan Model chen dan model cheng pada Algoritma *Fuzzy Time Series*. Metode yang paling baik digunakan adalah *Fuzzy Time Series Cheng* menghasilkan nilai MAPE di bawah 20% (Fadhillah, 2017).

Penelitian yang dilakukan oleh Khanty tahun 2017 melakukan Analisis Perbandingan menggunakan *Fuzzy Time Series Cheng* dan *Chen* untuk meramalkan hasil produksi Padi di Kabupaten majalengka (Khanty, 2017). Di dapatkan metode dengan akurasi terbaik yaitu *Fuzzy Time Series Cheng* dan memiliki performa yang bagus karena memiliki nilai MAPE di bawah 10%. Metode *fuzzy time series* mempunyai kelebihan antara lain adalah proses perhitungannya tidak membutuhkan sistem yang rumit seperti pada algoritma genetika dan jaringan syaraf, metode ini juga dapat menyelesaikan masalah data historis berupa nilai-nilai linguistik. *Fuzzy time series* yang digunakan dalam penelitian Khanty adalah *fuzzy time series* dengan metode Cheng dan metode Chen, metode Cheng yang menerapkan peramalan memiliki ukuran kesalahan lebih kecil. Hal ini yang menjadi alasan untuk penelitian peramalan menggunakan *fuzzy time series* cheng.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis mengadakan penelitian untuk menyusun Tugas Akhir yang berjudul “**Perbandingan Metode *Fuzzy Time Series Chen* dan *Fuzzy Time Series Cheng* pada Permintaan Pupuk Pertanian Urea di Kabupaten Blora**”.

Rumusan Masalah

Berdasarkan dari penjelasan dan latar belakang di atas, maka dapat diambil rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana gambaran umum tentang permintaan Pupuk Pertanian Urea di Kabupaten Blora?
2. Bagaimana hasil peramalan pada permintaan Pupuk Pertanian Urea dengan metode *Fuzzy Time Series Chen* dan *Fuzzy Time Series Cheng*?
3. Bagaimana hasil perbandingan antara metode *Fuzzy Time Series Chen* dan metode *Fuzzy Time Series Cheng* pada peramalan Pupuk Pertanian Urea?

Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan penulisan ilmiah ini adalah:

1. Mendapatkan gambaran umum tentang data permintaan Pupuk Pertanian Urea pada tahun 2015 – 2017.
2. Untuk mengetahui hasil peramalan pada permintaan Pupuk Pertanian Urea dengan metode *Fuzzy Time Series Chen* dan *Fuzzy Time Series Cheng*.
3. Untuk mengetahui perbandingan antara metode *Fuzzy Time Series Chen* dan metode *Fuzzy Time Series Cheng* pada peramalan Pupuk Pertanian Urea.

Batasan Masalah

Untuk lebih memfokuskan pembahasan sehingga diharapkan akan diperoleh hasil yang baik maka penulis membatasi ruang lingkup pembahasan yaitu:

1. Data yang digunakan adalah jumlah permintaan Pupuk Pertanian Urea di Kabupaten Blora (Kwintal).
2. Data yang diperoleh dari Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan di Kabupaten Blora. Metode peramalan yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Fuzzy Time Series Chen* dan metode *Fuzzy Time Series Cheng*.
3. Batasan kriteria keterbaikan metode yang diambil peneliti yaitu $MAPE \leq 20\%$.

Manfaat Penelitian

Manfaat pada penelitian ini adalah dengan diketahuinya perbandingan hasil peramalan terhadap Pupuk Pertanian Urea di Kabupaten Blora menggunakan metode FTS Chen dan metode FTS Cheng maka dapat dijadikan tolak ukur dalam penentuan metode yang terbaik untuk mengambil sebuah keputusan guna persiapan permintaan pupuk urea.