

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **6.1. Kesimpulan**

Dari penelitian yang telah dilakukan penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa :

1. Menggunakan 4 (Empat) karakter morfologi ubi jalar belum memberikan hasil prediksi yang mendekati dengan hasil aktual.
2. Persentase error terkecil yaitu 10,02%, dengan nilai bobot aktual 599,5 gram dan nilai prediksi 544,89 gram. Sedangkan untuk persentase error terbesar yaitu 80,28% dengan nilai bobot aktual 208,4 gram dan nilai prediksi 1056,7 gram.

#### **6.2. Saran**

Berdasarkan dari penelitian ini ada beberapa saran yang dapat dilakukan untuk pengembangan ke arah yang lebih baik, yaitu :

1. Melakukan prediksi dengan gabungan antara karakter morfologi dan teknik budidaya tanaman ubi jalar, sehingga dapat dihitung nilai kepadatan tanah tiap umbi.
2. Faktor genetika juga sangat dimungkinkan untuk dilakukan perhitungan prediksi, sehingga menghasilkan nilai prediksi yang mendekati akurat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, I. J., Sebayang, H. T. & Widaryanto, E., 2013. Pengaruh Jarak Tanam Dan Teknik Pengendalian Gulma Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, Mei, 1(2), pp. 8-16.
- AH, H. R., 2015. Fuzzy Inference System Dengan Metode Tsukamoto Sebagai Penunjang Keputusan Produksi (Studi Kasus : PT. Talkindo Selaksa Anugrah). *Jurnal Sistem Informasi*, pp. 753-764.
- Bailey, J. S, Ramakrishna, A & Kirchhof, G, 2009. An evaluation of nutritional constraints on sweet potato (*Ipomoea batatas*) production in the central highlands of Papua New Guinea. *Plant and Soil*, 316(1-2), pp. 97-105.
- Bhide, M., 2014. Sweet Potatoes. *ProQuest Family Health*, 1(16), pp. 1-8.
- Boushehri, A. G., 2000. *APPLYING FUZZY LOGIC TO STOCK PRICE PREDICTION*, Canada: National Library Of Canada.
- C.Utomo, M. & Mahmudy, W. F., 2015. Penerapan FIS-Tsukamoto untuk menentukan Potensi Seseorang Mengalami Sudden Cardiac Death. 2-3 November.
- Cargill, C. et al., 2014. Improvement and Sustainability of Sweetpotato-Pig Production Systems to Support Livelihoods in Highland Papua and West Papua, Indonesia. *ACIAR*, p. 115p.
- Cho, E. et al., 2016. THE BEHAVIOR OF SWEET POTATO (*IPOMOEA BATATAS*) IN TERMS PSAMOSOILS IN SOUTHERN ROMANIA. *Series B, Horticulture*, Volume LX, pp. 160-173.

- Cox, E., 1994. *The Fuzzy Systems Handbook : A Practitioner's Guide to Building, Using, and Maintaining Fuzzy Systems*. 94th ed. USA: ACADEMIC PRESS LIMITED.
- Deka, K. K., Borah, P., Das, M. R. & Borgohain, S., 2013. Performance of Sweet Potato (*Ipomoea batatas* L.) Cultivars in Different Seasons in Assam. *Journal of Root Crops*, 39(1), pp. 33-36.
- Effendi, H., 2009. Aplikasi Logika Fuzzy untuk peramalan beban listrik jangka pendek menggunakan Matlab. *SAINSTEK*, Volume VII, pp. 52-58.
- Egbe, O M, Afuape, S O & Idoko, J A, 2012. Performance of improved sweet potato (*Ipomea batatas* L.) varieties in Makurdi, Southern Guinea Savanna of Nigeria. *American Journal of Experimental Agriculture*, 2(4), pp. 573-586.
- Fitria, 2015. *A PREDICTION SYSTEM DESIGN FOR THE AMOUNT OF CORN PRODUCTION USING TSUKAMOTO FUZZY INFERENCE SYSTEM*. Lampung, s.n., pp. 47-53.
- Gajanayake, B. et al., 2014. Quantifying Storage Root Initiation, Growth, and Developmental Responses of Sweetpotato to Early Season Temperature. *Agronomy Journal*, 106(5), p. 1795–1804.
- Ginting, Erliana, Utomo, Joko S & Yulifianti, Rahmi, 2011. Potensi Ubijalar Ungu sebagai Pangan Fungsional. *Iptek Tanaman Pangan*, 6(1), pp. 116-137.
- Huaman, Z., 1992. Systematic Botany and Morphology of the Sweet Potatoe Plant. *Technical Information Bulletin* 25.
- Jedeng, I. W., 2011. *Pengaruh Jenis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil UBI JALAR (*Ipomoea batatas* (L.) Lamb.) Var. Lokal Ungu*, Denpasar: s.n.

- JP, S. Y., RW, I. & Oktriani, M., 2008. Aplikasi Pendukung Keputusan Dengan Menggunakan Logika Fuzzy (Studi Kasus: Penentuan Spesifikasi Komputer Untuk Suatu Paket Komputer Lengkap). *Jurnal Informatika*, IV(2), pp. 159-173.
- Js, D. J. & Cahyono, B., 2012. *Ubi Jalar : Budi Daya dan Analisis Usaha Tani*. VII ed. s.l.:Kanisius.
- Juliansyah, A., 2015. PENERAPAN METODE FUZZY TSUKAMOTO UNTUK MEMPREDIKSI HASIL PRODUKSI KELAPA SAWIT (STUDI KASUS :PT. AMAL TANI PERKEBUNAN TANJUNG PUTRI – BAHOROK). *Pelita Informatika Budi Darma*, April.IX(3).
- Jun Yan, Michael Ryan & James Power, 1998. *Using Fuzzy Logic*. 5 ed. s.l.:Library of Congress Cataloguing.
- Kaswidjanti, W., 2011. Sistem Pakar Menggunakan Mesin Inferensi Fuzzy. *Jurnal Teknik Elektro*, Desember, I(2), pp. 119-127.
- Kossay, L. et al., 2013. Yield trial and sensory evaluation of sweetpotato cultivars in Highland Papua and West Papua Indonesia. *Journal of Tropical Agriculture*, May, 51(1-2), pp. 74-83.
- Kusumadewi, S., 2003. *Artificial Intellegence (Teknik dan Aplikasinya)*. I ed. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kusumadewi, S. & Purnomo, H., 2013. *Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan*. 2nd ed. Jogyakarta: Graha Ilmu.
- Mebratu, M., 2014. *SWEET POTATO [Ipomoea batatas (L) Lam] GROWTH AND YIELD AS AFFECTED BY PLANTING DENSITY AND CULTIVAR IN WOLAITA SODDO, SOUTHERN ETHIOPIA*, Soddo, Afrika Selatan: s.n.

- Mekonnen, B., Tulu, S. & Jima, N., 2015. Orange Fleshed Sweet Potato (*Ipomoea batatas* L.) Varieties Evaluated with Respect to Growth Parameters at Jimma in Southwestern Ethiopia. *Journal of Agronomy*, 14(3), pp. 164-169.
- Mithra, V. S. & Somasundaram, K., 2008. A Model to Simulate Sweet Potato Growth. *World Applied Sciences Journal* 4, IV(4), pp. 568-577.
- Mohanty, P., 2014. *Studies On Genetic Variability And Correlation Analysis In Sweet Potato (IPOMOEA BATATAS (L.) Lam.) Genotypes*, West Godavari: s.n.
- Mortley, D. G. et al., 1994. Relative humidity influences yield, edible biomass, and linear growth rate of sweetpotato. 29(6), p. 609–610.
- Motsa, N. M., Modi, A. T. & Mabhaudhi, T., 2015. Sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) as a drought tolerant and food security crop. *South African Journal of Science*, 111(11-12), pp. 1-8.
- Mwando, M., 2014. Sweet potatoes replacing maize meal on urban Zimbabwe plates. *Appropriate Technology*, June, 41(2), p. 12.
- Mwanga, R. O. & Zamora, O. B., 1988. Response of Sweet Potato (*Ipomoea Batatas* (L.) Lam) to Varying Levels of Shade : I. Yield and Yield Components. *Crop Science Society of the philippines*, XIII(3), pp. 133-139.
- N.Alavi, 2012. Date Grading Using Rule-Based Fuzzy Inference System. *Journal of Agricultural Technology*, VIII(4), pp. 1243-1254.
- N.Alavi, V.Nozaari, S.M.Mazlounzadeh & H.Nezabadi, 2010. Irrigation Water Quality Evaluation Using Adaptive Network-Based Fuzzy Inference System. *Paddy Water Environ*, VIII(3), pp. 259-266.
- Narullita, A., Waluyo, S. & Novita, D. D., 2014. PHYSICAL PROPERTIES OF SWEET POTATO (NATIVE GISTING TANGGAMUS AND JATI AGUNG

LAMPUNG SELATAN ON TWO STORAGE METHOD. *Jurnal Teknik Pertanian*, 2(3), pp. 133-146.

Nugraheni, Y., 2011. *Data Mining Dengan Metode Fuzzy Untuk Customer Relationship Management (CRM) Pada Perusahaan Retail*, Denpasar: s.n.

Oktriani, M., P, S. Y. J. & RW, I., 2011. Aplikasi Pendukung Keputusan Dengan Menggunakan Logika Fuzzy (Studi Kasus: Penentuan Spesifikasi Komputer Untuk Suatu Paket Komputer Lengkap). *Jurnal Informatika*, Desember, 4(2), pp. 159 - 173.

Organization, U. (. N. D. P. d. I. (. L., 2009-2010. *KAJIAN UBI JALAR, Dengan Pendekatan Rantai Nilai dan Iklim Usaha di Kabupaten Jayawijaya*, s.l.: s.n.

Parwada, C., Gadzirayi, C. & Sithole, A., 2011. Effect of ridge height and planting orientation on Ipomea batatas. *Journal of Agricultural Biotechnology and Sustainable*, III(4), pp. 72-76.

Prawardani, S., 2007. *Physiological and Growth Responses of Selected Sweet Potatoes (Ipomoea Batatas.L (Lam) Cultivar to Water Stress*, Australia: s.n.

Priyono, R. A. & Surendro, K., 2013. Nutritional Needs Recommendation Based on Fuzzy Logic. *International Conference on Electrical Engineering and Informatics (ICEEI)*, Volume XI, p. 1244 – 1251 .

Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, 2011. *Ubi Jalar : Inovasi Teknologi dan Prospek Pengembangan*. Kedua ed. Bogor(Jawa Barat): Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.

Puslitbang Tanaman Pangan, 2012. *Ubi Jalar : Inovasi Teknologi dan Prospek Pengembangan*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.

- Remirez, G., 2005. Cultivation Harvesting and Storage of sweet potatoes products. *Fao Animal Production And Health Paper* , pp. 203-214.
- Robbins, T. & Scordato, J. eds., Jyh-Shing Roger Jang;Chuen Tsai Sun;Eiji Mizutani. *Neuro-Fuzzy and Soft Computing: A Computational Approach to Learning and Machine Learning*. 10th ed. USA: Prentice-Hall.
- Ruinard, J., 1968. Notes on sweetpotato research in West. *Journal of Tropical Agriculture*.
- Rukmana, I. H. R., 1997. *Ubi Jalar Budidaya dan Pasca panen*. Yogyakarta(D.I Yogyakarta): Kanisius.
- Sakoto, M. B. & Sadiq, K. A., 2016. Productivity of Sweet Potato (*Ipomoea batatas* L.) as Influenced by Water Stress and Variety in Sokoto Sudan Savannah, Nigeria. *International Journal of Plant & Soil Science*, XII(1), pp. 1-9.
- Santoso, A. J., Koten, Y. P. & Suselo, T., 2014. *Sistem Pakar Fuzzy Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Tanaman Kakao Berbasis Sms Gateway*. Salatiga, s.n.
- Servaes, A & Ducreux, G, 1997. Plant regeneration in sweet potato (*Ipomoea batatas* L., Convolvulaceae). *Euphytica*, pp. 143-152.
- Soegianto, A., 2006. Pendugaan Potensi Hasil Melalui Karakter Morfologi. *Habitat*, June.XVII(2).
- Somasundram, K. & Mithra, S., 2008. A Simulation Model for Sweet Potato Growth. *World Journal Of Agricultur Sciences*, IV(2), pp. 241-254.
- Sutoro & Minantyorini, 2003. Karakterisasi Ukuran dan Bentuk Umbi Plasma Nuftah Ubi Jalar. *Buletin Plasma Nuftah*, IX(2).

Taraken, I. T. & Ratsch, R., 2009. Sweetpotato cultivation on composted mounds in the highlands of Papua New Guinea. *Australian Centre of Agricultural Research*, pp. 24-32.

Tinuk Sriwahyuni, S., 2016. *Faktor yang mempengaruhi berat ubi jalar* [Interview] (7 11 2016).

Zadeh, L., 1965. Fuzzy Sets. *Information and Control*, Volume XIII, pp. 338-353.

Zawedde, Barbara M., et al., 2014. Factors Influencing Diversity of Farmers??? Varieties of Sweet Potato in Uganda: Implications for Conservation. *Economic Botany*, 68(3), pp. 337-349.

Zhang, H. et al., 2015. Effects of Planting Density on Yield and Source-sink Characteristics of Sweet Potato [*Ipomoea batatas* (L.) Lam]. *Agricultural Science & Technology*, August, 16(8), pp. 1628-1633,1642.



## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Tabel Rata-rata nilai komponen ubi jalar pada umur 98 hari, Sumber (Soegianto, 2006).....	32
Tabel 4. 1 Himpunan Fuzzy.....	40
Tabel 4. 2 Grafik Fungsi Keanggotaan Panjang Sulur .....	40
Tabel 4. 3 Himpunan Fuzzy Pendek.....	41
Tabel 4. 4 Himpunan Fuzzy Sedang Rambatan.....	41
Tabel 4. 5 Himpunan Panjang Rambatan .....	42
Tabel 4. 6 Grafik Fungsi Keanggotaan Jumlah Cabang .....	43
Tabel 4. 7 Himpunan Fuzzy sedikit Cabang.....	43
Tabel 4. 8 Himpunan Fuzzy Sedang jumlah cabang .....	44
Tabel 4. 9 Himpunan Fuzzy Banyak jumlah cabang.....	44
Tabel 4. 10 Grafik Fungsi Keanggotaan Jumlah Daun.....	45
Tabel 4. 11 Himpunan Fuzzy Sedikit Daun.....	45
Tabel 4. 12 Himpunan Fuzzy Sedang Jumlah Daun.....	46
Tabel 4. 13 Himpunan Fuzzy Banyak Daun.....	46
Tabel 4. 14 Fungsi Keanggotaan Variabel Luas Daun .....	47
Tabel 4. 15 Himpunan Fuzzy Kecil Daun .....	47
Tabel 4. 16 Himpunan Fuzzy Sedang Luas Daun .....	48
Tabel 4. 17 Himpunan Fuzzy Lebar Daun.....	49
Tabel 5. 1 Proses Running Menu Utama .....	72
Tabel 5. 2 Proses penghitungan data klimatologi menjadi karakter morfologi ubi jalar .....	73
Tabel 5. 3 Proses Prediksi Bobot Umbi.....	77
Tabel 5. 4 Grafik Fungsi keanggotaan dan nilai derajat keanggotaan dari proses fuzzifikasi.....	78
Tabel 5. 5 Hasil Prediksi Bobot Umbi Ubi Jalar .....	78
Tabel 5. 6 Data Sampel Karakter Morfologi .....	79
Tabel 5. 7 Perbandingan Nilai Aktual dan Nilai Prediksi.....	79

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Ilustrasi keadaan iklim di Indonesia .....	3
Gambar 1. 2 Gambar Bagan Alir Penelitian.....	12
Gambar 2. 1 Gambar Organ diatas permukaan tanah dan organ di bawah permukaan tanah .....	15
Gambar 2. 2 Faktor Lingkungan pada Pertumbuhan ubi jalar.....	15
Gambar 3. 1 Fuzzy Inferensi System Metode Tsukamoto (Kusumadewi & Purnomo, 2013) (Robbins & Scordato, Jyh-Shing Roger Jang;Chuen Tsai Sun;Eiji Mizutani).....	26
Gambar 3. 2 Representase Linear Naik .....	28
Gambar 3. 3 Representasi Kurva segitiga.....	28
Gambar 3. 4 Kurva Trapesium .....	29
Gambar 3. 5 Kurva Bahu.....	30
Gambar 3. 6 Kurva – S .....	30
Gambar 4. 1 Tampilan Utama aplikasi .....	36
Gambar 4. 2 Bagian Input Data Klimatologi.....	36
Gambar 4. 3 Data Morfologi Ubi Jalar .....	37
Gambar 4. 4 Representasi Kurva Trapesium.....	38
Gambar 4. 5 Diagram Alir Penelitian .....	38
Gambar 4. 6 Karakter Morfologi Ubi Jalar.....	39