

KORELASI PERTUMBUHAN JAMUR KULIT PADA PENDERITA DERMATOMIKOSIS TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH

Correlation Of Skin Fungal Growth In Dermatomycosis Patients With Blood Glucose Levels

Alfin Resya Virgiawan, Sitti Hadijah, Syahida Djasang, Syawal Kamra
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kementrian Kesehatan Makassar

Koresponden: awalal6122@gmail.com/082196808490

ABSTRACT

Dermatomycosis is a fungal skin infection commonly found in tropical regions. One factor that may influence its severity is blood glucose level, as hyperglycemia can impair the body's immune response. This study aims to determine the correlation between fungal growth on the skin and blood glucose levels in patients with dermatomycosis. The research was conducted from April to May 2025 at the Center for Skin, Venereal Diseases, and Cosmetics in Makassar using a cross-sectional study design and purposive sampling technique. A total of 24 samples were examined using microscopic methods for fungal identification and the Point of Care Testing (POCT) method for blood glucose measurement. The identification results showed Candida as the most common species (41.67%), followed by Tinea pedis (33.33%) and Tinea corporis (25%). Blood glucose examination revealed that 5 patients (20.83%) had hyperglycemia (≥ 140 mg/dL), while 19 patients (79.17%) had normal levels. Spearman correlation test showed no significant relationship between blood glucose levels and fungal species ($p = 0.877$; $r = 0.033$). It is concluded that there is no significant correlation between blood glucose levels and the type of skin fungus in patients with dermatomycosis.

Keywords : Dermatomycosis, Skin Fungus, Blood Glucose Level, Hyperglycemia

ABSTRAK

Dermatomikosis merupakan infeksi jamur pada kulit yang banyak ditemukan di daerah tropis. Salah satu faktor yang dapat memengaruhi keparahannya adalah kadar glukosa darah, karena hiperglikemia dapat menurunkan respons imun tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi antara pertumbuhan jamur kulit dan kadar glukosa darah pada penderita dermatomikosis. Penelitian dilakukan pada bulan April–Mei 2025 di Balai Kulit, Kelamin, dan Kosmetika Makassar dengan desain studi *cross-sectional* dan teknik purposive sampling. Sebanyak 24 sampel diperiksa menggunakan metode mikroskopis untuk identifikasi jamur dan metode *Point of Care Testing* (POCT) untuk pengukuran glukosa darah. Hasil identifikasi menunjukkan *Candida* (41,67%) sebagai spesies terbanyak, diikuti *Tinea Pedis* (33,33%) dan *Tinea Corporis* (25%). Pemeriksaan glukosa darah menunjukkan bahwa 5 pasien (20,83%) mengalami hiperglikemia (≥ 140 mg/dL), sementara 19 pasien (79,17%) memiliki kadar normal. Uji korelasi Spearman menunjukkan tidak ada korelasi antara pertumbuhan jamur kulit pada penderita dermatomikosis terhadap kadar glukosa darah

Kata Kunci : Dermatomikosis, Jamur kulit, Kadar Glukosa Darah, Hiperglikemia

PENDAHULUAN

Penyakit kulit merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang sering dijumpai di negara berkembang maupun maju. Kondisi ini tidak hanya berdampak pada kesehatan fisik, tetapi juga kualitas hidup penderitanya, karena dapat menimbulkan rasa gatal, ketidaknyamanan, hingga stigma sosial. Salah satu penyakit kulit yang masih menjadi perhatian utama adalah **dermatomikosis**, yaitu infeksi kulit yang disebabkan oleh jamur dermatofita maupun non-dermatofita. Penyakit ini

dikategorikan sebagai infeksi superfisial karena menyerang jaringan yang mengandung keratin seperti kulit, rambut, dan kuku (Liu, 2024).

Secara global, beban penyakit kulit akibat jamur cukup tinggi. Data *Global Burden of Disease* (GBD) tahun 2021 melaporkan terdapat sekitar 616,5 juta kasus penyakit kulit jamur di seluruh dunia dengan tingkat prevalensi 7.789,6 per 100.000 penduduk. Angka ini menunjukkan peningkatan sekitar 68% dibandingkan tahun 1990, menandakan

bahwa dermatomikosis masih menjadi masalah kesehatan publik yang signifikan. Di Indonesia, berdasarkan laporan Kementerian Kesehatan tahun 2021, penyakit kulit dan jaringan subkutan, termasuk dermatomikosis, menduduki peringkat tinggi dalam penyakit yang paling sering dijumpai di fasilitas pelayanan kesehatan.

Dermatomikosis umumnya lebih sering terjadi di daerah beriklim tropis dengan suhu dan kelembapan tinggi, seperti Indonesia. Faktor lingkungan, kebiasaan hidup, personal hygiene yang kurang optimal, serta paparan pekerjaan tertentu menjadi faktor risiko penting. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa laki-laki dan perempuan memiliki risiko yang relatif sama, namun pada kelompok usia produktif, prevalensinya cenderung lebih tinggi karena aktivitas fisik dan lingkungan kerja yang mendukung kelembapan kulit (Umborowati dkk., 2020).

Selain faktor eksternal, kondisi kesehatan internal tubuh juga berperan besar dalam memengaruhi kerentanan seseorang terhadap dermatomikosis. Salah satu faktor penting adalah **kadar glukosa darah**. Glukosa darah merupakan sumber energi utama bagi sel, yang diatur secara ketat oleh hormon insulin dan glukagon. Dalam keadaan normal, kadar glukosa darah puasa berkisar 70–110 mg/dL dan dua jam setelah makan <140 mg/dL (Widyaningsih & Setyawati, 2020). Namun, pada kondisi hiperglikemia, terjadi gangguan homeostasis yang berimplikasi pada penurunan respon imun tubuh.

Hiperglikemia dapat mengganggu fungsi sistem imun, di antaranya dengan meningkatkan sitokin proinflamasi, menurunkan aktivitas fagositosis, serta memengaruhi fungsi keratinosit yang merupakan sel penting dalam pertahanan kulit. Kondisi ini menjadikan penderita dengan kadar glukosa darah tinggi lebih rentan mengalami infeksi kulit termasuk dermatomikosis (Wang dkk., 2020). Selain

itu, hiperglikemia kronis juga diketahui menyebabkan disfungsi endotel yang mengganggu mikrosirkulasi, sehingga menurunkan kemampuan tubuh dalam melawan kolonisasi jamur (Prayugo dkk., 2021).

Penelitian sebelumnya menunjukkan adanya hubungan antara diabetes melitus dan meningkatnya prevalensi infeksi jamur superfisial. Penderita dengan kontrol glukosa darah buruk dilaporkan lebih sering mengalami infeksi kulit berulang, terutama oleh spesies *Candida* dan *Trichophyton* (Almeida dkk., 2021). Namun demikian, bukti ilmiah mengenai sejauh mana kadar glukosa darah memengaruhi pertumbuhan jamur kulit pada penderita dermatomikosis di populasi umum masih terbatas, khususnya di Indonesia.

Dengan mempertimbangkan tingginya angka kejadian dermatomikosis dan peran penting kadar glukosa darah terhadap imunitas, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis korelasi antara pertumbuhan jamur kulit pada penderita dermatomikosis dengan kadar glukosa darah. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang mikologi medis, sekaligus menjadi dasar dalam upaya pencegahan dan pengendalian infeksi jamur kulit, terutama pada populasi dengan risiko hiperglikemia.

Berdasarkan uraian latar belakang masalah dan didasari oleh penelitian sebelumnya, peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian terhadap korelasi pertumbuhan jamur kulit pada penderita dermatomikosis terhadap kadar glukosa darah.

METODE

Desain, tempat dan waktu

Penelitian ini menggunakan desain cross sectional untuk mengetahui korelasi antara pertumbuhan jamur kulit pada penderita dermatomikosis dengan kadar glukosa darah. Lokasi penelitian meliputi Balai Kulit, Kelamin, dan Kosmetika

Makassar sebagai tempat pengambilan sampel serta Laboratorium Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Makassar untuk pemeriksaan laboratorium. Penelitian dilaksanakan pada bulan April hingga Mei 2025.

Jumlah dan cara pengambilan sampel

Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 24 orang penderita dermatomikosis yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling, yaitu pemilihan sampel berdasarkan kriteria tertentu yang telah ditetapkan. Kriteria inklusi meliputi pasien yang telah dinyatakan positif uji KOH untuk infeksi jamur kulit dan bersedia mengikuti penelitian dengan menandatangani informed consent, sedangkan kriteria eksklusi adalah pasien dengan penyakit kulit lain yang dapat mengganggu diagnosis.

Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah Gelas kimia, Alat Buchi distillation Unit K-355, tabung kjedahl, Labu ukur, tabung skala, botol kaca, thermometer, piknometer, neraca analitik, sendok tanduk, spatula, baskom, pisau, nampan, penanak nasi, kompor, sendok, wadah tertutup dan panci. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu Beras ketan hitam, ragi, dan aquades.

Prosedur kerja

Prosedur penelitian diawali dengan persiapan pasien yang telah memenuhi kriteria inklusi, kemudian dilakukan pengambilan sampel darah kapiler menggunakan metode *Point of Care Testing (POCT)* untuk pemeriksaan kadar glukosa darah. Selanjutnya dilakukan pengambilan sampel kerokan kulit pada lesi yang telah dibersihkan dengan alkohol 70%, kemudian ditanam pada media Sabouraud Dextrose Agar (SDA) dan diinkubasi pada suhu 25–29°C selama 7 hari untuk menumbuhkan koloni jamur.

Pertumbuhan jamur yang diperoleh kemudian dilakukan pemeriksaan mikroskopis dengan pewarnaan *Lactophenol Cotton Blue* untuk identifikasi spesies jamur. Data hasil pemeriksaan glukosa darah dan identifikasi jamur selanjutnya dianalisis menggunakan uji korelasi statistik.

Pengolahan dan analisis data

Data yang diperoleh dari hasil pemeriksaan kadar glukosa darah dan identifikasi jamur kulit diolah menggunakan perangkat lunak SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). Analisis diawali dengan uji normalitas data menggunakan Shapiro–Wilk untuk menentukan distribusi data. Apabila data berdistribusi normal, maka digunakan uji korelasi parametrik Pearson, sedangkan apabila data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji korelasi non-parametrik Spearman Rank. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, persentase, serta nilai korelasi (r) dan signifikansi (p) untuk menjawab tujuan penelitian.

HASIL

Penelitian ini melibatkan 24 responden penderita dermatomikosis yang memenuhi kriteria inklusi. Berdasarkan karakteristik responden, mayoritas berjenis kelamin perempuan yaitu 15 orang (62,5%), sedangkan laki-laki sebanyak 9 orang (37,5%). Dilihat dari kelompok usia, responden terbanyak berada pada rentang 21–30 tahun sebanyak 7 orang (29,17%), sedangkan yang paling sedikit berasal dari kelompok usia ≤ 20 tahun yaitu 2 orang (8,33%). Berdasarkan tingkat pendidikan terakhir, sebagian besar responden berpendidikan SMA (41,67%), diikuti SD (25%), perguruan tinggi (16,67%), dan SMP (12,5%). Sementara itu, berdasarkan status pekerjaan, lebih banyak responden tidak bekerja (54,17%) dibandingkan yang bekerja (45,83%).

Hasil identifikasi jamur menunjukkan bahwa spesies yang paling banyak

ditemukan adalah *Candida* sebanyak 41,67%, diikuti oleh *Tinea pedis* (33,33%), dan *Tinea corporis* (25%). Pemeriksaan kadar glukosa darah menunjukkan bahwa 19 responden (79,17%) memiliki kadar glukosa darah normal, sementara 5 responden (20,83%) mengalami hiperglikemia (≥ 140 mg/dL).

Uji korelasi Spearman yang dilakukan untuk mengetahui hubungan antara pertumbuhan jamur kulit dengan kadar glukosa darah menunjukkan tidak terdapat korelasi yang signifikan ($p = 0,877$; $r = 0,033$). Hal ini menandakan bahwa jenis jamur kulit pada penderita dermatomikosis tidak berhubungan dengan kadar glukosa darah responden.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden penderita dermatomikosis adalah perempuan (62,5%), sedangkan laki-laki sebanyak 37,5%. Hal ini sejalan dengan penelitian Umborowati dkk. (2020) yang melaporkan bahwa prevalensi dermatomikosis cukup tinggi pada perempuan karena faktor hormonal dan penggunaan pakaian yang cenderung lebih ketat sehingga memicu kelembapan kulit. Namun, beberapa penelitian lain justru menemukan prevalensi yang lebih tinggi pada laki-laki karena lebih sering terpapar lingkungan kerja yang mendukung pertumbuhan jamur (Balamuruganvelu dkk., 2019). Perbedaan ini menunjukkan bahwa faktor lingkungan, kebiasaan hidup, dan kondisi sosial budaya sangat memengaruhi distribusi kasus dermatomikosis.

Berdasarkan usia, kelompok terbanyak terdapat pada rentang 21–30 tahun. Kelompok usia produktif memiliki aktivitas fisik yang tinggi sehingga produksi keringat lebih banyak, yang dapat meningkatkan risiko pertumbuhan jamur. Hasil ini sejalan dengan penelitian Hosthota dkk. (2018) yang menyatakan bahwa faktor iklim tropis yang lembap ditambah dengan kebiasaan penggunaan pakaian tertutup dapat meningkatkan risiko

infeksi jamur pada kelompok usia muda produktif.

Identifikasi jamur pada penelitian ini menunjukkan spesies terbanyak adalah *Candida* (41,67%), diikuti oleh *Tinea pedis* (33,33%) dan *Tinea corporis* (25%). Temuan ini menunjukkan bahwa infeksi jamur non-dermatofita juga masih cukup tinggi. Beberapa penelitian sebelumnya melaporkan bahwa *Trichophyton rubrum* merupakan penyebab utama dermatomikosis (Petrucci dkk., 2020), namun dalam penelitian ini *Candida* ditemukan sebagai spesies dominan. Hal ini dapat disebabkan oleh faktor imunitas host, personal hygiene, serta kebiasaan penggunaan antibiotik atau kortikosteroid yang memengaruhi flora normal kulit (Gupta & Foley, 2020).

Pemeriksaan kadar glukosa darah menunjukkan bahwa sebagian besar responden (79,17%) memiliki kadar glukosa normal, sedangkan 20,83% mengalami hiperglikemia. Namun, hasil uji korelasi Spearman menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kadar glukosa darah dengan pertumbuhan jamur kulit ($p = 0,877$; $r = 0,033$). Hasil ini berbeda dengan penelitian Almeida dkk. (2021) yang menemukan bahwa hiperglikemia kronis pada penderita diabetes melitus dapat meningkatkan kerentanan terhadap infeksi dermatofita melalui penurunan fungsi imunitas seluler dan peningkatan stres oksidatif.

Tidak ditemukannya korelasi signifikan pada penelitian ini dapat disebabkan oleh jumlah sampel yang relatif kecil (24 responden), serta sebagian besar responden memiliki kadar glukosa darah normal. Selain itu, faktor lain seperti imunitas host, kebersihan pribadi, lingkungan, dan faktor genetik kemungkinan lebih dominan berperan dalam memengaruhi pertumbuhan jamur kulit dibandingkan kadar glukosa darah semata.

Secara umum, penelitian ini memperkuat pemahaman bahwa dermatomikosis merupakan penyakit

multifaktorial yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan, gaya hidup, dan status kesehatan host. Kadar glukosa darah yang tinggi memang berpotensi menurunkan sistem imun dan meningkatkan risiko infeksi jamur, namun dalam penelitian ini belum terbukti adanya korelasi signifikan. Oleh karena itu, penelitian lanjutan dengan jumlah sampel lebih besar serta mempertimbangkan faktor risiko lain seperti riwayat diabetes melitus, penggunaan obat imunosupresif, dan status nutrisi diperlukan untuk memperoleh hasil yang lebih komprehensif.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa spesies jamur yang paling banyak ditemukan pada penderita dermatomikosis adalah *Candida* (41,67%), diikuti *Tinea pedis* (33,33%) dan *Tinea corporis* (25%). Sebagian besar responden memiliki kadar glukosa darah normal (79,17%), sedangkan 20,83% mengalami hiperglikemia. Hasil uji korelasi Spearman menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kadar glukosa darah dengan pertumbuhan jamur kulit pada penderita dermatomikosis ($p = 0,877$; $r = 0,033$). Dengan demikian, pertumbuhan jamur kulit pada penderita dermatomikosis lebih mungkin dipengaruhi oleh faktor lain seperti kondisi lingkungan, kebersihan pribadi, serta status imunitas host.

SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti menyarankan:

1. Bagi masyarakat, perlu meningkatkan kesadaran akan pentingnya menjaga kebersihan diri, menghindari kondisi kulit yang lembap, serta menjaga pola hidup sehat untuk mencegah

infeksi jamur kulit, khususnya pada individu dengan risiko hiperglikemia.

2. Bagi tenaga kesehatan dan institusi pelayanan kesehatan, perlu dilakukan edukasi mengenai pencegahan dermatomikosis, terutama pada pasien dengan kadar glukosa darah tinggi atau riwayat diabetes, mengingat kelompok ini memiliki risiko lebih tinggi terhadap infeksi kulit berulang.
3. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan penelitian dengan jumlah sampel yang lebih besar, memperpanjang waktu observasi, serta menambahkan variabel lain seperti status gizi, riwayat penyakit kronis, dan penggunaan obat imunosupresif agar diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang memengaruhi dermatomikosis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar, khususnya Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, yang telah memberikan fasilitas dan dukungan selama proses penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Balai Kulit, Kelamin, dan Kosmetika Makassar yang telah memberikan izin serta membantu dalam pengambilan sampel penelitian.

Penghargaan yang setinggi-tingginya penulis berikan kepada para pembimbing, dosen, serta seluruh pihak yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan yang sangat berharga dalam penyusunan penelitian ini. Tidak lupa penulis menyampaikan terima kasih kepada keluarga, sahabat, dan rekan sejawat yang senantiasa memberikan dukungan moral maupun material hingga

penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusalim. (2024). Laporan penelitian kasus dermatomikosis di Balai Kesehatan Kulit, Kelamin, dan Kosmetika Makassar. *Jurnal Kesehatan Kulit Tropis*, 12(1), 45–53.
- Almeida, A. C., Silva, J. P., & Oliveira, R. M. (2021). Hyperglycemia and susceptibility to dermatophyte infection: An in vivo and in vitro study. *Mycoses*, 64(3), 312–320.
- Balamuruganvelu, S., Kumar, A., & Raj, V. (2019). Epidemiology of dermatophytosis in different age groups: A cross-sectional study. *International Journal of Dermatology*, 58(4), 456–462.
- DeFronzo, R. A., Ferrannini, E., & Zimmet, P. (2021). *International Textbook of Diabetes Mellitus* (5th ed.). Wiley-Blackwell.
- Devy, S. R., & Ervianti, E. (2018). Faktor risiko dan prevalensi dermatomikosis pada kelompok usia lanjut. *Jurnal Penyakit Kulit Indonesia*, 20(2), 78–85.
- Fahmi, A., Siregar, H., & Putra, R. (2020). Regulasi kadar glukosa darah: Perspektif endokrinologi. *Jurnal Kedokteran Klinik Indonesia*, 7(2), 110–118.
- Fitriana, A., Nugroho, A., & Sulastri, E. (2020). Patogenesis dan klasifikasi infeksi jamur kulit. *Indonesian Journal of Medical Mycology*, 5(1), 22–30.
- Gea, S. (2024). Infeksi jamur kulit: Etiologi, klasifikasi, dan tata laksana. *Jurnal Mikrobiologi Medis Indonesia*, 16(2), 100–109.
- Global Burden of Disease (GBD). (2021). Global burden of fungal skin diseases: Prevalence and incidence. *The Lancet Global Health*, 9(11), e1501–e1512.
- Gupta, A. K., & Foley, K. A. (2020). Immunology of superficial fungal infections. *Clinical Dermatology Journal*, 38(2), 145–153.
- Hosthota, A., Ramesh, R., & Rao, G. (2018). Socio-economic and climatic factors in dermatophytosis. *Mycopathologia*, 183(3), 477–486.
- Liu, Y. (2024). Dermatomycosis: Current perspectives on diagnosis and treatment. *Journal of Clinical Dermatology*, 42(1), 55–64.
- Murlistyarini, H., Sutanto, A., & Wibowo, E. (2018). Faktor risiko lingkungan terhadap dermatomikosis. *Jurnal Kesehatan Tropis Indonesia*, 6(2), 121–129.
- Nakrani, R., Chikani, V., & Patel, K. (2021). Glucose metabolism pathways and regulation. *Biochemistry & Molecular Biology Reports*, 47(2), 78–89.
- Paredes, C. (2021). Glycogenolysis and glucose homeostasis. *Metabolic Reviews*, 29(3), 210–218.
- Patino, M., Sanchez, D., & Lopez, R. (2021). Glycogenesis and its physiological role. *International Journal of Biochemistry Research*, 15(1), 65–72.
- Petrucelli, M. F., Souza, M. G., & Almeida, R. L. (2020). Epidemiology and clinical features of dermatophytosis worldwide. *Mycoses*, 63(6), 534–545.
- Prayugo, B., Astuti, E., & Nugraha, T. (2021). Dampak hiperglikemia terhadap fungsi endotel vaskular. *Jurnal Biomedik Indonesia*, 13(1), 25–33.
- Santoso, A., Wijaya, A., & Ramadhan, H. (2024). Penyakit kulit infeksius:

- Epidemiologi dan pencegahan. *Jurnal Kedokteran Tropis*, 18(1), 1–9.
- Siregar, R., Widyaningsih, S., & Setyawati, T. (2020). Variasi kadar glukosa darah pada populasi dewasa Indonesia. *Jurnal Endokrinologi Indonesia*, 8(1), 32–40.
- Tuknayat, R., Verma, S., & Gupta, N. (2020). Family history and hygiene factors in recurrent dermatophytosis. *Indian Journal of Dermatology*, 65(3), 227–232.
- Umbarowati, M., Lestari, P., & Suharti, R. (2020). Dermatomikosis pada iklim tropis: Faktor risiko dan prevalensi. *Jurnal Ilmu Kesehatan Kulit*, 12(1), 55–63.
- Wang, Y., Li, H., & Zhang, J. (2020). Hyperglycemia-induced impairment of keratinocyte function and skin immunity. *Journal of Dermatological Science*, 98(2), 87–95.

Tabel Distribusi Jenis Jamur pada Penderita Dermatomikosis

Jenis Jamur	Frekuensi (n)	Persentase (%)
<i>Candida</i>	10	41,67
<i>Tinea pedis</i>	8	33,33
<i>Tinea corporis</i>	6	25,00
Total	24	100

Tabel Distribusi Kadar Glukosa Darah Responden

Kadar Glukosa Darah	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Normal	19	79,17
Hiperglikemia ≥ 140	5	20,83
Total	24	100

Tabel Hasil Uji Korelasi Spearman

Variabel	Nilai r	Nilai p	Keterangan
Jenis jamur vs glukosa darah	0,033	0,877	Tidak signifikan ($p > 0,05$)