

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

VII.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Tidak ada perbedaan bermakna antara kadar hormon tiroid dengan kadar ferritin pada anak thalassemia yang menjalani transfusi berulang, sehingga pada penelitian ini memperlihatkan pada pasien thalassemia tidak banyak yang mengalami hormon tiroid terganggu meski kadar ferritinnya tinggi.
2. Nilai titik potong kadar ferritin pada penelitian ini sebesar 1154 ng/mL, namun belum dapat dijadikan patokan terjadinya gangguan hormon tiroid pada pasien thalassemia.

VII.2 Saran

Berdasarkan penelitian ini dapat disarankan:

1. Anak penderita thalassemia mendapatkan perhatian khusus dengan melakukan *screening* pemeriksaan hormon tiroid karena masih didapatkan angka kejadian hipotiroid pada anak dengan thalassemia
2. Pemantauan kadar ferritin pada anak thalassemia perlu dilakukan secara berkala, mengingat kelebihan zat besi dalam tubuh dapat menyebabkan berbagai macam komplikasi terutama disfungsi kelenjar tiroid.
3. Data ini dapat dijadikan dasar edukasi kepada orangtua serta petugas Kesehatan untuk dilakukannya tatalaksana penanganan hipotiroid pada anak thalassemia yang memiliki kadar ferritin yang tinggi.
4. Data ini dapat menjadi data dasar untuk penelitian selanjutnya seperti kohort prospektif atau *control trial* untuk menentukan patofisiologi peran ferritin terhadap penurunan hormon tiroid pada anak thalassemia.

DAFTAR PUSTAKA

- Aksu T, Ünal Ş. (2021). *Thalasemia*. Trends in Pediatrics. 2(1):1-7.
- Akıncı B. *Thalassemia Major : Is It Related to*. 2023;14(April).
- American Tiroid Association. (2019). *Hypoparatiroidism: A Booklet for Patients and Their Families*. ATA Publishing.
- Aries Krisbiyantoro, Harsono Salimo, Annang Giri Moelyo. (2017). *Perbedaan Kadar Tiroid Stimulating Hormon dan Free Thyroxine pada Pasien Thalasemia B-Mayor dengan Kelasi Besi Deferasirox dan Deferiprone*. Sari Pediatri.;19(4). pp. 209-13.
- Australian Pediatric Endocrine Group. (2016). *Disorders of Tiroid Gland in Children and Adolescents*. Merck Serono Australia Pty Ltd.
- Baghersalimi A, Rad AH, Koohmanae S, Darbandi B, Mirzaee MM, Aminzadeh V, et al. *The Cutoff of Ferritin for Evaluation of Hypothyroidism in Patients With Thalassemia*. J Pediatr Hematol Oncol. 2019;41(7):515–8.
- Camaschella, Clara, Antonella Nai, and Laura Silvestri. (2020). *Iron Metabolism and Iron Disorders Revisited in the Hepcidin Era*. Haematologica. Ferrata Storti Foundation. Volume 105(2). pp. 260-272.
- Cappellini MD, et al. (2014). *Guidelines for the Management of Transfusion Dependent Thalassemia (TDT)*, Thalassaemia International Federation, 20(20), pp. 42–98.
- ChakerL, Bianco AC, Jonklaas J, Peeters RP. (2017). *Hypotiroidism*. Lancet.;390(10101):1550-1562. doi:10.1016/S0140-6736(17)30703-1
- Cusick, Sarah E., Michael K. Georgieff, and Raghavendra Rao. (2018). *Approaches for Reducing the Risk of Early-Life Iron Deficiency- Induced Brain Dysfunction in Children*. Nutrients. MDPI AG. Nutrients, 10, 227. <https://doi.org/10.3390/nu10020227>.
- Deliana, Melda., Batubara, Jose., Tridjaja, Bambang., Pulungan, Aman. (2016). *Hipotiroidisme kongenital di Bagian Ilmu Kesehatan Anak RS Ciptomangunkusumo Jakarta, tahun 1992-2002*. Sari Pediatri. 5. 79. 10.14238/sp5.2.2003.79-84.
- Delpita A, Rachmawati B. (2019). *Hubungan kadar ferritin dengan TSH dan FT4 akibat transfusi berulang pada penderita thalassemia di RSUP Dr. Kariadi*,

- Semarang, Indonesia. *Intisari Sains Medis*.10(2). pp. 403–7.
- Dewiyanti E, Aditiawati, Sari DP. Serum ferritin levels and endocrine disorders in children with thalassemia major. *Paediatr Indones Indones*. 2021;61(3):125–32.
- Elsayed, M. E., M. U. Sharif, and A. G. Stack. (2016). Transferrin Saturation: A Body Iron Biomarker in *Advances in Clinical Chemistry*. Academic Press Inc Vol 75. pp. 71–97.
- Fayed HM, Mawgood EAA, Qubaisy HM. Echocardiography in transfusion dependent beta thalassaemia major egyptian children: Correlation with thyroid function status and ferritin level. *J Clin Diagnostic Res*. 2018;12(4):SC01–7.
- Gallizzi, R., et al. (2018). Subclinical hypotiroidism in children: is it always subclinical?. *Ital J Peds*. pp. 25.
- Hanley P, Lord K, Bauer AJ. (2016). Tiroid Disorders in Children and Adolescents: A Review. *JAMA Pediatr*. Oct 1;170(10). pp. 1008-1019.
- Hoffbrand, A. V. et al. (2019). *Color Atlas of Clinical Hematology: Molecular and Cellular Basis of Disease*.
- Hoffman, R. et al. (2018). *Hematology Basic Principles and Practice 7th Edition*. Philadelphia: Elsevier. pp. 546–570.
- Hong HS, Lee EH, Jeong SH, Park J, Lee H. (2015). Ultrasonography of various tiroid diseases in children and adolescents: a pictorial essay. *Korean J Radiol* 16(2). pp. 419-429.
- Hussein SZ. Evaluation of thyroid hormones and ferritin level in patients with β -thalassemia. *Med Pharm Reports*. 2022;95(2):152–7.
- Ikatan Dokter Anak Indonesia. (2017). *Panduan Praktik Klinis: Diagnosis dan Tatalaksana Hipotiroid Kongenital*.
- Jose RL, et al. (2018). *Tiroid dan gangguannya*. Buku Ajar Endokrinologi Anak Edisi Kedua. Jakarta: Badan Penerbit Ikatan Dokter Indonesia.
- Kaushansky, K. et al. (2016). *Williams Hematology 9th Edition*. McGraw- Hill Education.
- Khan K, Saha S, Pal PP, Bera A, Birua S. Study on association of serum ferritin with thyroid profile and oral glucose tolerance test in thalassemia major children. *J Nepal Paediatr Soc*. 2020;40(1):34–40.

- Kliegman, R. M. et al. (2016) Nelson Textbook of Pediatrics 20th Edition 20th ed. Philadelphia: Elsevier.
- Kotla NK, Dutta P, Parimi S, Das NK. (2022). The Role of Ferritin in Health and Disease: Recent Advances and Understandings. *Metabolites* Vol 12(7).
- Krishna G. Seshadri. (2012). Subclinical hypotiroidism in children. *Indian J Endocr Metab* vol 16. pp. 156-158.
- Lokeshwar, M. (2016) Textbook of Pediatric Hematology & Hemato-Oncology. India: Jaypee Brothers Medical Publishers.
- Longo F, Duca L, et al. (2012). High nontransferrin bound iron levels and heart disease in thalassemia major. *Am J Hematol* Vol 84(1). pp. 29–33.
- Mahmoud RA, Khodeary A, Farhan MS. Detection of endocrine disorders in young children with multi-transfused thalassemia major. *Ital J Pediatr.* 2021;47(1):1–8.
- Mariacarolina, et al. (2020). Subclinical hypotiroidism in children. *European journal of Endocrinology* 2020. pp. 13-28.
- Moreira AC, Mesquita G, Gomes MS. (2020). Ferritin: An inflammatory player keeping iron at the core of pathogen-host interactions. *Microorganisms* Vol 8(4). pp. 1–20
- Moshinsky M. (2020). Who Guideline on Use of Ferritin Concentrations to Assess Iron Status in Individuals and Populations *يليب*. Vol. 13, *Nucl. Phys.* pp. 104–116.
- Murillo-Vallés, M., Martinez, S., Aguilar-Riera, C. et al. (2020). Subclinical hypothyroidism in childhood, treatment or only follow-up?. *BMC Pediatrics* Vol 20. pp. 282.
- Nakhoul, G., Simon, J. F. (2016). Anemia of chronic kidney disease: Treat it, but not too aggressively. *Cleveland Clinic journal of medicine* Vol 83(8). Pp. 613–624.
- Nasaruddin B, Susanah S, Sudarwati S. Perbedaan Kadar Feritin Serum Pada Penyandang Talasemia β Mayor yang Mengalami Hipotiroid dan Eutiroid. *Sari Pediatr.* 2018;19(3):161.
- Nitu Nigam, Sanjay Nigam, Monica Agarwal, Prithvi Kumar Singh. β -Thalassemia: from clinical symptoms to the management. *Int J Contemp Med Res.* 2017;4(5). pp. 1066-1070.

- Nur Rochmah, et al. (2020). Pediatric Quality of Life in Congenital Hypotiroidism: An Indonesian Study. *Int J Tiroidol* 13(2). pp. 150-154.
- Paul van Trotsenburg, et al. (2021). Hipotiroid kongenital: Pembaruan Pedoman Konsensus 2020–2021— Inisiatif Jaringan Referensi ENDO-Eropa Disetujui oleh European Society for Pediatric Endocrinology dan Masyarakat Eropa untuk Endokrinologi. *Tiroid J*;31(3). pp. 387-41.
- Purnamasari, R. (2018). Anemia Defisiensi Besi. *Buku Ajar Hematologi Onkologi Anak Edisi Revisi*. Jakarta. pp. 27-39.
- Ranke MB, Mullis P-E. (2011). *Diagnostics of Endocrine Function in Children and Adolescents* ed 4. Basel, Karger. pp. 85–101.
- Rastogi MV, LaFranchi SH. (2010). Congenital hypotiroidism. *Orphanet J Rare Dis* 5. pp. 17.
- Rehim MH, Mustafa S, Rizvi SKA. Correlation between serum TSH and serum ferritin in patients of beta thalassemia major. *Pakistan J Med Heal Sci*. 2017;11(1):266–9.
- Rivk-ees, SA. (2014). *Thyroid disorders in children and adolescent*. Sperling MA, penyunting. *Pediatric Endocrinology*. Edisi ke-4 Elsevier. pp. 444-70
- Rochman F, Mulyantari NK, Sutirtayasa IW. (2019). Hubungan jumlah transfusi darah dan penggunaan kelasi besi dengan kadar feritin pada pasien talasemia. *Med Udayana* 8(9). pp. 1–6.
- Safitri R, Ernawaty J, Karim D. (2015). Hubungan Kepatuhan Transfusi dan Konsumsi Kelasi Besi Terhadap Pertumbuhan Anak dengan Talasemia. [Online] Availabe from <http://jom.unri.ac.id/index.php/JOMPSIK/article/view/8326>
- Setiadji, Sutarmo. (2016). *Fisiologi Kelenjar Tiroid*. 10.13140/RG.2.1.3887.8481.
- Setian N. (2007). Hypotiroidism in children: diagnosis and treatment. 0021- 7557/07/83-05-Suppl/S209
- Wahidiyat, P A. (2018). *Hemoglobinopati dan Talasemia*. *Buku Ajar Hematologi Onkologi Anak Edisi Revisi*. Jakarta. pp. 65-100.
- Yılmaz K, Kan A, Çetincakmak MG, Uzel VH, Yılmaz D, Deniz MA, et al. Relationship Between Pituitary Siderosis and Endocrinological Disorders in Pediatric Patients with Beta-Thalassemia. *Cureus*. 2021;13(1):1–8.
- Shahid MA, Ashraf MA, Sharma S. (2020). Physiology, Tiroid Hormon. In: *StatPearls*

[Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-
. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK500006/>

Tunjung E. (2018). Hubungan Kadar TSH Terhadap Kadar FT4 Pada Pasien Tiroid Di Bangkalan. The Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist Vol 1 No 2.

Turgeon, M. L. (2018) Clinical Hematology Theory and Procedures 6th Edition. Philadelphia: Wolters Kluwer / Lippincott Williams & Wilkins.

Vishalaxi Jadhaf, Shaktiprasad. (2018). Alteration of Lipid Profile in Subclinical Hypotiroidism. National jurnal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology, India. Vol 8. pp. 1120-1123

Windiastruti, E. et al. (2018). Buku Ajar Hematologi Onkologi Anak. Jakarta: Badan Penerbit Ikatan Dokter Indonesia.

LAMPIRAN 1

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS KEDOKTERAN
KOMITE ETIK PENELITIAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
RSPTN UNIVERSITAS HASANUDDIN



RSUP Dr. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR
Sekretariat : Lantai 2 Gedung Laboratorium Terpadu

JL.PERINTIS KEMERDEKAAN KAMPUS TAMALANREA KM.10 MAKASSAR 90245.

Contact Person: dr. Agussalim Bukhari..MMed,PhD, SpGK TELP. 081241850858, 0411 5780103, Fax : 0411-581431

FORMULIR PERSETUJUAN SETELAH PENJELASAN (PSP) (INFORMED CONSENT)

Selamat pagi Bapak / Ibu /Saudara(i), saya **dr. Abdi Dwiyanto Putra Samosir**, bermaksud untuk melakukan penelitian **Hubungan Kadar Hormon Tiroid (Ft4-Tshs) dengan Kadar Ferritin pada Pasien Thalassemia**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara kadar ferritin dengan kadar hormon tiroid pada anak penderita thalassemia beta. Adapun manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat menambah dan memperluas wawasan keilmuan, khususnya mengenai hubungan antara hormon tiroid dengan ferritin pada anak penderita thalassemia beta. Serta sebagai dasar penelitian lebih lanjut dalam bidang patomekanisme dan patobiologik tentang hubungan hormon tiroid FT4 dan TSHS dengan kadar ferritin pada anak penderita thalassemia. Selain itu diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi dasar tentang keadaan kadar hormon tiroid dan ferritin pada anak thalassemia yang digunakan sebagai sasaran pengobatan di masa depan sekaligus mampu mencegah berbagai efek yang diakibatkan oleh masalah tersebut.

Jumlah subyek yang diperlukan dalam penelitian ini sejumlah 30 orang. Pasien anak berusia 6 bulan sampai 18 tahun dengan thalassemia beta yang menjalani transfusi rutin dirawat di perawatan *one day care*, rawat inap dan poli RS. Wahidin sudirohusodo dan bersedia ikut dalam penelitian dimasukkan dalam subyek penelitian. Sedangkan anak yang menderita penyakit keganasan, gizi buruk, infeksi dan obesitas atau anak yang menderita thalassemia dan tidak mendapatkan transfusi darah tidak dapat diikutsertakan dalam penelitian ini. Akan dilakukan pengambilan darah sebanyak 3 cc pada bagian lengan tangan dan di periksakan kadar serum ferritin dan kadar fungsi hormon tiroid (TSHs dan FT4). Saat pengambilan darah, subyek dapat mengalami nyeri, pendarahan atau cedera atau infeksi pada lokasi pengambilan darah. Subyek akan diberikan penanganan awal dan perawatan luka untuk menghentikan pendarahan apabila saat pengambilan sampel terjadi cedera/pendarahan dan pencegahan infeksi. Apabila saat pengambilan darah, tidak didapatkan pembuluh darah yang baik atau tidak cukupnya volume darah sebanyak 3 cc pada saat tindakan pengambilan darah, maka selanjutnya akan dilakukan pengambilan darah di daerah lengan yang satunya atau di bagian tubuh lainnya.

Penelitian ini tidak dipungut biaya, semua biaya akan ditanggung oleh peneliti. Subyek penelitian ini tidak mendapatkan kompensasi. Penelitian ini bersifat sukarela dan tidak

memaksa. Bapak/Ibu dapat menolak jika tidak bersedia untuk dilakukan pengambilan sampel darah. Anak Bapak/Ibu tetap mendapatkan terapi pengobatan thalassemia sesuai standar. Hasil pengumpulan data dan seluruh informasi apapun yang saya dapat nanti akan saya rahasiakan dan menggunakan inisial serta seluruh data ini hanya untuk pengembangan ilmu pengetahuan. Jelaskan bahwa partisipasi dalam penelitian ini bersifat sukarela dan dapat mengundurkan diri kapan saja tanpa mengurangi hak mendapatkan pelayanan Kesehatan. Manfaat langsung terhadap pasien adalah diketahui terjadi atau tidaknya kondisi hipotiroid pada pasien. Bila pada saat pemeriksaan hasil mengarah keadaan hipotiroid maka pasien akan langsung mendapatkan terapi hipotiroid guna mencegah gangguan atau komplikasi yang tidak diinginkan lebih lanjut.

Jika ada hal yang ingin ditanyakan mengenai penelitian ini dapat menghubungi peneliti dengan alamat dan nomor kontak di bawah ini.

Identitas Peneliti

Nama : dr. Abdi Dwiyanto Putra Samosir

Alamat : Griya Athirah Permai Blok G No.6

No Hp : 085216554680

LAMPIRAN 2



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS KEDOKTERAN
KOMITE ETIK PENELITIAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
RSPTN UNIVERSITAS HASANUDDIN

RSUP Dr. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR

Sekretariat : Lantai 2 Gedung Laboratorium Terpadu

JL.PERINTIS KEMERDEKAAN KAMPUS TAMALANREA KM.10 MAKASSAR 90245.

Contact Person: dr. Agussalim Bukhari.,MMed,PhD, SpGK TELP. 081241850858, 0411 5780103, Fax : 0411-581431



FORMULIR PERSETUJUAN SETELAH PENJELASAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama :
Umur :
Masa Kerja :
Satuan :
Alamat :
.....

setelah mendengar/membaca dan mengerti penjelasan yang diberikan mengenai tujuan, manfaat, dan apa yang akan dilakukan pada penelitian ini, menyatakan setuju untuk ikut dalam penelitian ini secara sukarela tanpa paksaan.

Saya tahu bahwa keikutsertaan saya ini bersifat sukarela tanpa paksaan, sehingga saya bisa menolak ikut atau mengundurkan diri dari penelitian ini. Saya berhak bertanya atau meminta penjelasan pada peneliti bila masih ada hal yang belum jelas atau masih ada hal yang ingin saya ketahui tentang penelitian ini.

Saya juga mengerti bahwa semua biaya yang dikeluarkan sehubungan dengan penelitian ini, akan ditanggung oleh peneliti. Saya percaya bahwa keamanan dan kerahasiaan data penelitian akan terjamin dan saya dengan ini menyetujui semua data saya yang dihasilkan pada penelitian ini untuk disajikan dalam bentuk lisan maupun tulisan.

Dengan membubuhkan tandatangan saya di bawah ini, saya menegaskan keikutsertaan saya secara sukarela dalam studi penelitian ini.

	Nama	Tanda tangan	Tgl/Bln/Thn
Responden
/Wali			
Saksi

(Tanda Tangan Saksi diperlukan hanya jika Partisipan tidak dapat memberikan consent/persetujuan sehingga menggunakan wali yang sah secara hukum, yaitu untuk partisipan berikut:

1. Berusia di bawah 18 tahun
2. Usia lanjut
3. Gangguan mental
4. Pasien tidak sadar

5. Dan lain-lain kondisi yang tidak memungkinkan memberikan persetujuan

Penanggung jawab penelitian :

Nama : dr. Abdi Dwiyanto Putra Samosir
Alamat : Griya Athirah Permai Blok G No.6
No Hp : 085216554680

Penanggung jawab Medis :

dr. Ratna Dewi Artati, Sp.A(K), MARS
Jl. Bumi 14 Blok A12 / 22, Komp. BPH
087840738000/ 081342612612

LAMPIRAN 3

Prosedur pemeriksaan FT4

Prinsip :

Pemeriksaan FT4 dilakukan dengan menggunakan Vidas FT4. Prinsip pemeriksaan menggunakan metode *Enzyme-Linked Fluorescent Assay*/ELFA melalui alat mesin otomatis. Tahapan reaksi imunologik pada pemeriksaan diawali dengan tahapan ikatan antara antibodi.

Metode : *Enzyme Linked Fluorescent Assay* (ELFA)

Sampel :

Jenis : Serum atau plasma

Jumlah : 100 μ L

Stabilitas : 7 hari pada suhu 2-8°C

Penyimpanan lebih lama dibekukan pada suhu -25°C \pm 6°C

Alat : Vidas® FT4

Langkah kerja :

1. *Master lot data entry* (MLE)
2. Kalibrasi alat
3. *Quality Control*
4. Langkah kerja :
 - a. Strip reagen dan SPR FT4 dikeluarkan dari lemari es dan didiamkan pada suhu ruangan minimal 30 menit.
 - b. Satu strip reagen dan SPR FT4 digunakan untuk tiap satu sampel. Pastikan kemasan kembali ditutup setelah SPR yang dibutuhkan dikeluarkan.
 - c. SPR dan strip FT4 dimasukkan ke alat. Warna label dan kode pemeriksaan strip reagen dan SPR dipastikan sesuai. Masukkan serum/plasma sebanyak 100 μ L kedalam sumur strip. Hal ini bisa dilakukan saat strip berada di luar atau di dalam alat.

d. Menu utama akan muncul pada komputer yang terhubung dengan alat Vidas saat masuk ke program Vidas. Nomor sampel dimasukkan pada *Sample ID*, nomor rekam medis pada *Patient ID*, nama pasien pada *Patient Name* dan pilihlah pemeriksaan FT4N pada *Assay*.

e. Tes akan berlangsung selama 40 menit dan hasil dapat dilihat pada layar pemeriksaan.

f. Setelah tes selesai, SPR dan strip dikeluarkan dari alat dan dibuang pada tempat yang telah disediakan.

Nilai rujukan : FT4 : 0.77 – 1.51 ng/ml

Total alat:

1. *Immunoanalyzer Automatic Vidas*[®] FT4
2. Kit Vidas FT4 (Strip reagen/STR)
3. Kit berisi *Solid Phase Receptable* (SPR)
4. Tabung Vakum/SST/ EDTA/Heparin
5. Alat Sentrifuge
6. Mikropipet dan tip

LAMPIRAN 4

Prosedur pemeriksaan TSHs

Prinsip :

Pemeriksaan TSHs dilakukan dengan menggunakan Vidas TSHs. Prinsip pemeriksaan menggunakan metode *Enzyme-Linked Fluorescent Assay*/ELFA melalui alat mesin otomatis. Tahapan reaksi imunologik pada pemeriksaan diawali dengan tahapan ikatan antara antibodi.

Metode : *Enzyme Linked Fluorescent Assay* (ELFA)

Sampel :

Jenis : Serum atau plasma

Jumlah : 200 μ L

Stabilitas : 7 hari pada suhu 2-8°C

Penyimpanan lebih lama dibekukan pada suhu -25°C \pm 6°C

Alat : Vidas® TSHs

Langkah kerja :

5. *Master lot data entry* (MLE)
6. Kalibrasi alat
7. *Quality Control*
8. Langkah kerja :
 - a. Strip reagen dan SPR TSHs dikeluarkan dari lemari es dan didiamkan pada suhu ruangan minimal 30 menit.
 - b. Satu strip reagen dan SPR TSHs digunakan untuk tiap satu sampel. Pastikan kemasan kembali ditutup setelah SPR yang dibutuhkan dikeluarkan.
 - c. SPR dan strip TSHs dimasukkan ke alat. Warna label dan kode pemeriksaan strip reagen dan SPR dipastikan sesuai. Masukkan serum/plasma sebanyak 200 μ L kedalam sumur strip. Hal ini bisa dilakukan saat strip berada di luar atau di dalam alat.
 - d. Menu utama akan muncul pada komputer yang terhubung dengan alat Vidas saat masuk ke program Vidas. Nomor sampel dimasukkan pada *Sample ID*, nomor rekam medis pada *Patient ID*, nama pasien pada *Patient*

Name dan pilihlah pemeriksaan TSHs pada *Assay*.

e. Tes akan berlangsung selama 40 menit dan hasil dapat dilihat pada layar pemeriksaan.

f. Setelah tes selesai, SPR dan strip dikeluarkan dari alat dan dibuang pada tempat yang telah disediakan.

Nilai rujukan : TSHs : 0.25 – 0.5 ng/ml

Total alat:

7. *Immunoanalyzer Automatic Vidas*[®] TSHSs
8. Kit Vidas TSHs (Strip reagen/STR)
9. Kit berisi *Solid Phase Receptable* (SPR)
10. Tabung Vakum/SST/ EDTA/Heparin
11. Alat Sentrifuge
12. Mikropipet dan tip

LAMPIRAN 5

Prosedur pemeriksaan Ferritin

Prinsip :

Pemeriksaan Ferritin dilakukan dengan menggunakan Vidas Ferritin. Prinsip pemeriksaan menggunakan metode *Enzyme-Linked Fluorescent Assay/ELFA* melalui alat mesin otomatis. Tahapan reaksi imunologik pada pemeriksaan diawali dengan tahapan ikatan antara antibodi.

Metode : *Enzyme Linked Fluorescent Assay* (ELFA)

Sampel :

Jenis : Serum atau plasma

Jumlah : 100 μ L

Stabilitas : 7 hari pada suhu 2-8°C

Penyimpanan lebih lama dibekukan pada suhu -25°C \pm 6°C

Alat : Vidas®

Ferritin

Langkah kerja :

9. *Master lot data entry* (MLE)

10. Kalibrasi alat

11. *Quality Control*

12. Langkah kerja :

- a. Strip reagen dan SPR ferritin dikeluarkan dari lemari es dan didiamkan pada suhu ruangan minimal 30 menit.
- b. Satu strip reagen dan SPR ferritin digunakan untuk tiap satu sampel. Pastikan kemasan kembali ditutup setelah SPR yang dibutuhkan dikeluarkan.

- c. SPR dan strip ferritin dimasukkan ke alat. Warna label dan kode pemeriksaan strip reagen dan SPR dipastikan sesuai. Masukkan serum/plasma sebanyak 100 μ L kedalam sumur strip. Hal ini bisa dilakukan saat strip berada di luar atau di dalam alat.
- d. Menu utama akan muncul pada komputer yang terhubung dengan alat Vidas saat masuk ke program Vidas. Nomor sampel dimasukkan pada *Sample ID*, nomor rekam medis pada *Patient ID*, nama pasien pada *Patient Name* dan pilihlah pemeriksaan Ferritin pada *Assay*.
- e. Tes akan berlangsung selama 90 menit dan hasil dapat dilihat pada layar pemeriksaan.
- f. Setelah tes selesai, SPR dan strip dikeluarkan dari alat dan dibuang pada tempat yang telah disediakan.

Nilai rujukan : Ferritin : 13 – 400 ng/ml

Total alat:

- 13. *Immunoanalyzer Automatic Vidas*[®] Ferritine
- 14. Kit Vidas Ferritin (Strip reagen/STR)
- 15. Kit berisi *Solid Phase Receptable* (SPR)
- 16. Tabung Vakum/SST/ EDTA/Heparin
- 17. Alat Sentrifuge
- 18. Mikropipet dan tip
- 19. Sample cup

LAMPIRAN 6



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS KEDOKTERAN
KOMITE ETIK PENELITIAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
RSPTN UNIVERSITAS HASANUDDIN
RSUP Dr. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR
Sekretariat : Lantai 2 Gedung Laboratorium Terpadu
JL.PERINTIS KEMERDEKAAN KAMPUS TAMALANREA KM.10 MAKASSAR 90245.
Contact Person: dr. Agussalim Bukhari.,MMed.PhD, SpGK TELP. 081241850858, 0411 5780103, Fax : 0411-581431



REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK

Nomor : 263/UN4.6.4.5.31/ PP36/ 2023

Tanggal: 2 Mei 2023

Dengan ini Menyatakan bahwa Protokol dan Dokumen yang Berhubungan Dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik :

No Protokol	UH23030195	No Sponsor Protokol	
Peneliti Utama	dr. Abdi Dwiyanto Putra Samosir	Sponsor	
Judul Peneliti	Hubungan Kadar Hormon Tiroid (ft4-TSHs) dengan Kadar Ferritin pada Pasien Thalassemia		
No Versi Protokol	2	Tanggal Versi	29 April 2023
No Versi PSP	2	Tanggal Versi	29 April 2023
Tempat Penelitian	RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar		
Jenis Review	<input type="checkbox"/> Exempted <input type="checkbox"/> Expedited <input checked="" type="checkbox"/> Fullboard Tanggal 12 April 2023	Masa Berlaku 2 Mei 2023 sampai 2 Mei 2024	Frekuensi review lanjutan
Ketua KEP Universitas Hasanuddin	Nama Prof.Dr.dr. Suryani As'ad, M.Sc.,Sp.GK (K)	Tanda tangan	
Sekretaris KEP Universitas Hasanuddin	Nama dr. Agussalim Bukhari, M.Med.,Ph.D.,Sp.GK (K)	Tanda tangan	

Kewajiban Peneliti Utama:

- Menyerahkan Amandemen Protokol untuk persetujuan sebelum di implementasikan
- Menyerahkan Laporan SAE ke Komisi Etik dalam 24 Jam dan dilengkapi dalam 7 hari dan Laporan SUSAR dalam 72 Jam setelah Peneliti Utama menerima laporan
- Menyerahkan Laporan Kemajuan (progress report) setiap 6 bulan untuk penelitian resiko tinggi dan setiap setahun untuk penelitian resiko rendah
- Menyerahkan laporan akhir setelah Penelitian berakhir
- Melaporkan penyimpangan dari protokol yang disetujui (protocol deviation / violation)
- Mematuhi semua peraturan yang ditentukan



Nomor : DP.04.03/D.XIX.2/9655/2023

29 Mei 2023

Hal : Izin Penelitian

Yth. KPS. Ilmu Kesehatan Anak
Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

Sehubungan dengan surat saudara nomor **10911/UN4.6.8/PT.01.04/2023**, tertanggal **09 Mei 2023**, hal **Permohonan Izin Penelitian**, dapat kami fasilitasi dan memberikan izin pelaksanaan penelitian kepada:

Nama : **dr. Abdi Dwiyanto Putra Samosir**
NIM : **C105181008**
Prog. Pend. : **MPPDS Ilmu Kesehatan Anak**
No. HP : **085216554680**
Judul : **Hubungan Kadar Hormon Tiroid (FT4-TSHs) dengan Kadar Ferritin pada Pasien Thalassemia**
Jangka Waktu : **Tiga Bulan Setelah Surat ini di Keluarkan**
Lokasi : **Poliklinik Anak; Perawatan Pinang 1**

dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Sesuai dengan peraturan dan ketentuan penelitian yang berlaku di lingkup RSUP Dr Wahidin Sudirohusodo
2. Sebelum meneliti, peneliti wajib melapor kepada Pengawas Penelitian di masing-masing unit yang menjadi lokasi penelitian
3. Pelaksanaan penelitian tidak mengganggu proses pelayanan serta mendukung upaya peningkatan mutu pelayanan dan keselamatan pasien
4. Pemeriksaan penunjang, BHP dan lain-lain yang digunakan dalam penelitian, menjadi tanggung jawab peneliti, tidak dibebankan kepada pasien ataupun RS
5. Peneliti melaporkan proses penelitian secara periodik serta hasil penelitian di akhir waktu penelitian
6. Mencantumkan nama RSUP Dr Wahidin Sudirohusodo sebagai afiliasi institusi dalam naskah dan publikasi penelitian
7. Surat Keterangan Selesai Penelitian menjadi salah satu syarat untuk mengikuti Seminar Hasil Penelitian
8. Bukti Penyerahan Skripsi/Thesis/Disertasi ke RSUP Dr Wahidin Sudirohusodo menjadi syarat penyelesaian studi.

Mohon dapat dipastikan agar ketentuan tersebut dipenuhi peneliti sebelum menyelesaikan studi di institusi saudara. Atas perhatian dan Kerjasama yang baik, diucapkan terima kasih.

Tembusan:

1. Kepala Instalasi Pelayanan Ibu dan Anak
2. Kepala Sub Instalasi Poli Pelayanan Kandungan, Kebidanan dan Kesehatan Anak
3. Kepala Sub Instalasi Perawatan Pinang 1

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik yang diterbitkan oleh Balai

Sertifikasi Elektronik (BSrE), BSSN

a.n. Direktur Utama
Plt. Direktur Sumber Daya Manusia,
Pendidikan dan Penelitian,



Ridhayani B, SKM, M.Kes
NIP197110271997032001

LAMPIRAN 8

LAMPIRAN DATA DASAR

No	Nama	Jenis Kelamin	Usia	TB	BB	Status Gizi (Ila)	Diagnosi	RB C	Hb	MC V	MC H	RD W	Feritin	Interpretasi	ft4	Interpretasi	TSH S	Interpretasi	Index Mentzer	Fungsi Tiroid
1	Muh Fayyad	Laki-laki	1 tahun 4 bulan	74	8,4	Gizi kurang	Beta	4,51	5,9	54	13	26,5	111,25	Normal	1,15	Normal	0,4	Rendah	12,0	Terganggu
2	Citra Amalia	Perempuan	8 tahun, 8 bulan	118	20	Gizi baik	Beta	2,58	7,6	84	30	12,9	326,16	Normal	1,38	Normal	7,02	Tinggi	32,6	Terganggu
3	Ghania Riskia	Perempuan	7 tahun 11 bulan	122	20	Gizi kurang	HBE	4,57	10,3	32	71	29,2	> 1200	Lebih	1,17	Normal	2	Normal	7,0	Normal
4	Aditya Salman	Laki-laki	17 tahun 11 bulan	164	54	Gizi baik	HBE	5,67	11,5	61	20	31,8	688,09	Lebih	1,69	Normal	4,59	Normal	10,8	Normal
5	Nailah	Perempuan	12 tahun 4 bulan	127	22	Gizi kurang	Beta	3,04	7,4	23	74	27,3	> 1200	Lebih	1,32	Normal	1,36	Normal	7,6	Normal
6	Widya Kirana	Perempuan	13 tahun 0 bulan	147	39	Gizi baik	HBE	2,99	6,6	68	22	28,5	753,37	Lebih	1,21	Normal	1,75	Normal	22,7	Normal
7	Muh. Rafly Mahesa	Laki-laki	17 tahun 0 bulan	158	40,5	Gizi kurang	Beta	3,34	8,1	72	24	22,8	>1200	Lebih	1,62	Normal	8,73	Tinggi	21,6	Terganggu
8	Shazana Salsabila	Perempuan	2 tahun 11 bulan	91	12	Gizi baik	Beta	2,53	5,9	68	23	28,4	580,07	Lebih	1,05	Normal	3,85	Normal	26,9	Normal
9	Muh. Rafi Putra	Laki-laki	13 tahun 3 bulan	126	23	Gizi baik	Beta	2,66	8,3	95	31	21,2	11203,08	Lebih	0,96	Normal	2,73	Normal	35,7	Normal
10	Almirza Zaman	Laki-laki	8 tahun 1 bulan	121	22	Gizi baik	HBE	2,59	6,5	73	25	25,2	980,7	Lebih	1,29	Normal	3,12	Normal	28,2	Normal
11	Ahmad Dhani	Laki-laki	14 tahun 9 bulan	144,5	39	Gizi baik	HBE	3,52	7,4	65	21	31,5	770,7	Lebih	1,25	Normal	4,25	Normal	18,5	Normal
12	Nayla Farah	Perempuan	11 tahun 10 bulan	127,5	24	Gizi baik	Beta	3,77	8,7	74	23	23,3	997,5	Lebih	1,01	Normal	2,91	Normal	19,6	Normal
13	Christa Selomita	Perempuan	10 tahun 1 bulan	117,5	23	Gizi Baik	Alfa	1,94	5,2	84	27	22,3	1664,68	Lebih	1,52	Normal	4,06	Normal	43,3	Normal
14	Nadia Karisma	Perempuan	15 tahun 4 tahun	133,5	21	Gizi kurang	Beta	2,8	6	68	21	29,7	1025,5	Lebih	1,61	Normal	3,23	Normal	24,3	Normal
15	Nuril Adzkiya	Perempuan	6 tahun 1 bulan	109,5	18	Gizi baik	Beta	2,37	5,9	75	25	17,8	6365,98	Lebih	1,22	Normal	6,19	Tinggi	31,6	Terganggu
16	Alvalent Fernan	Laki-laki	13 tahun 8 bulan	160	48	Gizi baik	HBE	4,35	8,7	64	20	28,7	297,2	Normal	1,01	Normal	4,91	Normal	14,7	Normal
17	Inayah Annisa	Perempuan	11 tahun 10 bulan	133,5	29	Gizi baik	Beta	2,85	7,1	76	25	18,5	321,1	Lebih	1,36	Normal	2,22	Normal	26,7	Normal
18	M. Rafa Aska	Laki-laki	2 tahun 8 bulan	104,5	16	Gizi baik	Beta	3,88	9,5	78	25	20,7	3238,77	Lebih	1,34	Normal	5,26	Normal	20,1	Normal
19	Khanza	Perempuan	4 tahun 10 bulan	102	14	Gizi kurang	HBE	3,31	7,7	71	23	31,2	> 1200	Lebih	1,37	Normal	1,56	Normal	21,5	Normal

20	Ratu Balqis	Perempuan	11 tahun 10 bulan	132,5	29	Gizi baik	HBE	3,96	8,6	66	22	30,6	> 1200	Lebih	1,2 6	Normal	2,25	Normal	16,7	Normal
21	Muh. Zaky Syarif	Laki-laki	10 tahun 5 bulan	115	20	Gizi baik	Beta	3,9	9,5	76	24	17,3	69074,9 6	Lebih	1,4 2	Normal	8,63	Tinggi	19,5	Terganggu
22	Rahesh Calixto Ukasya	Laki-laki	3 tahun 5 bulan	96	14	Gizi baik	Beta	2,32	6,2	82	27	14,8	1299,18	Lebih	1,2 9	Normal	1,94	Normal	35,3	Normal
23	Putri Azizah	Perempuan	10 tahun 1 bulan	131,5	26	Gizi kurang	Beta	3,31	8,6	77	26	17,2	4147,5	Lebih	0,8 9	Normal	2,32	Normal	23,3	Normal
24	Nindya Pradita	Perempuan	17 tahun 8 bulan	169	45	Gizi kurang	HBE	3,05	5,4	57	18	0	> 1200	Lebih	1,2 6	Normal	0,79	Normal	18,7	Normal
25	Ridwan Ramadhan	Laki-laki	2 tahun 5 bulan	83,5	13,5	Gizi baik	Beta	3,75	10,6	84	28	14,2	> 1200	Lebih	1,2 3	Normal	2,76	Normal	22,4	Normal
26	Nuraeni	Perempuan	11 tahun 2 bulan	118	20	Gizi baik	HBE	4,09	9,6	71	24	31,4	312,97	Lebih	1,4	Normal	9,3	Tinggi	17,4	Terganggu
27	Siti Zhafirah	Perempuan	9 tahun 4 bulan	120	24,5	Gizi baik	Beta	3,7	7,7	67	21	27,6	797,2	Lebih	1,0 2	Normal	4,62	Normal	18,1	Normal
28	Fathian Akbar	Laki-laki	13 tahun 7 bulan	134	24	Gizi kurang	Beta	3,32	8	76	24	23	9427,65	Lebih	1	Normal	2,99	Normal	22,9	Normal
29	Aleza Zahra	Perempuan	8 tahun 5 bulan	116	22,5	Gizi baik	HBE	3,88	10,4	80	27	15,2	> 1200	Lebih	1,6 6	Normal	3,84	Normal	20,6	Normal
30	Muh. Ammar Sulaeman	Laki-laki	13 tahun 7 bulan	119	20	Gizi baik	Beta	4,19	11,6	84	28	13,3	7062,75	Lebih	1,2 6	Normal	11,97	Tinggi	20,0	Terganggu
31	Saputra	Laki-laki	16 tahun 1 bulan	38	156	Gizi kurang	HBE	4,83	8,1	55	17	30,2	567,81	Lebih	1,4 6	Normal	3,79	Normal	11,4	Normal
32	Dwita Marcelia	Perempuan	15 tahun 10 bulan	143	38,5	Gizi baik	Beta	2,61	5,8	73	22	28,9	1150,51	Lebih	1,4 8	Normal	1,65	Normal	28,0	Normal
33	Farah Amelia	Perempuan	7 tahun 4 bulan	110	17	Gizi kurang	Beta	3,3	7,1	68	22	0	344,99	Normal	1,2 9	Normal	2,26	Normal	20,6	Normal
34	Siti Rahma Dita Andi R.	Perempuan	13 tahun 11 bulan	149	34	Gizi kurang	Beta	4,12	10,2	71	24	31,1	1158,53	Lebih	1,2 6	Normal	1,74	Normal	17,2	Normal
35	Muh. Sakha Ganiyyu	Laki-laki	8 tahun 10 bulan	124	22	Gizi kurang	Beta	3,1	9,8	96	32	16,9	42,38	Rendah	0,9 3	Normal	2,65	Normal	31,0	Normal
36	Erlangga Putra Lukman	Laki-laki	9 tahun 5 bulan	116	20	Gizi baik	Beta	1,74	3,8	72	23	25,8	4154,77	Lebih	1,3 4	Normal	2,1	Normal	41,4	Normal
37	Muh. Rezky Darwiawan	Laki-laki	6 tahun	96	14	Gizi baik	HBE	2,82	6,8	72	24	28,3	363,05	Normal	0,7 5	Rendah	5,17	Normal	25,5	Terganggu
38	A Muh Raihan B Amir	Laki-laki	17 tahun 8 bulan	160	49,5	Gizi baik	Beta	3,68	7,8	68	25	23,8	265,38	Normal	1,2 3	Normal	2,21	Normal	18,5	Normal
39	Adriansyah Irawan	Laki-laki	5 tahun 6 bulan	100	16	Gizi baik	Beta	3,85	9,9	77	26	19,3	>1200	Lebih	2,1 7	Tinggi	12,67	Tinggi	20,0	Terganggu

LAMPIRAN 9

Explore

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ferritin	.374	39	.000	.286	39	.000
FT4	.104	39	.200*	.947	39	.063
TSHs	.169	39	.007	.837	39	.000

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Ferritin

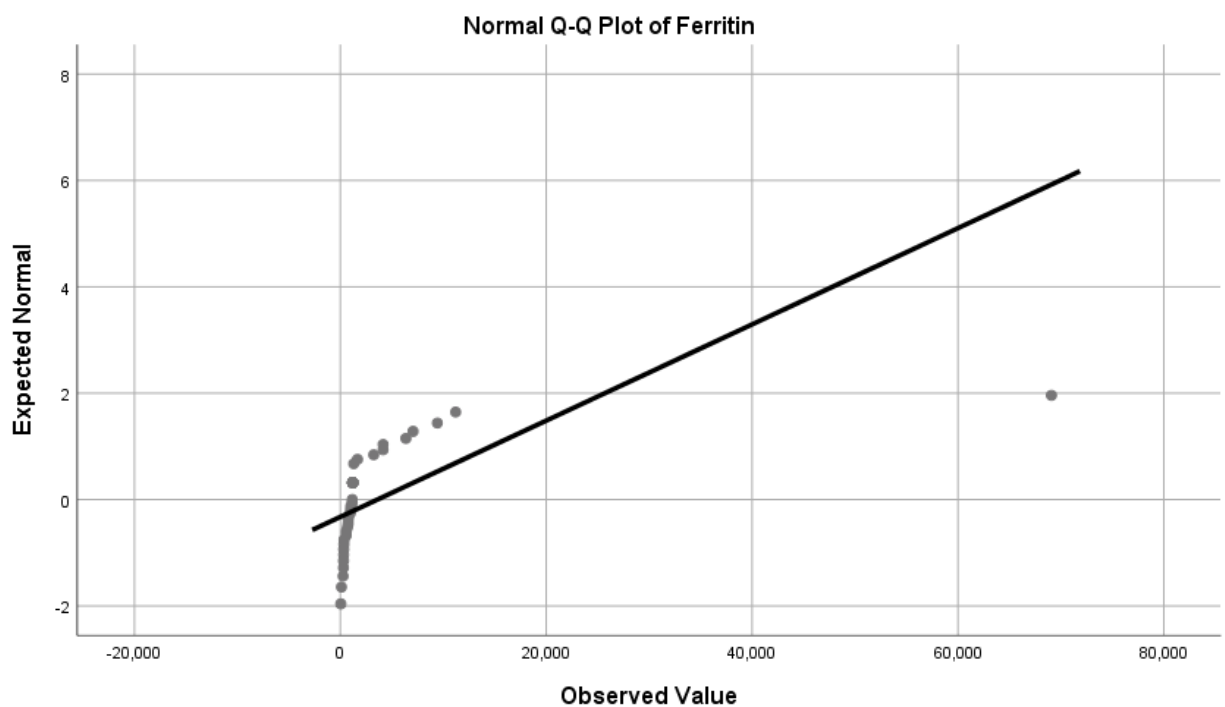
Ferritin Stem-and-Leaf Plot

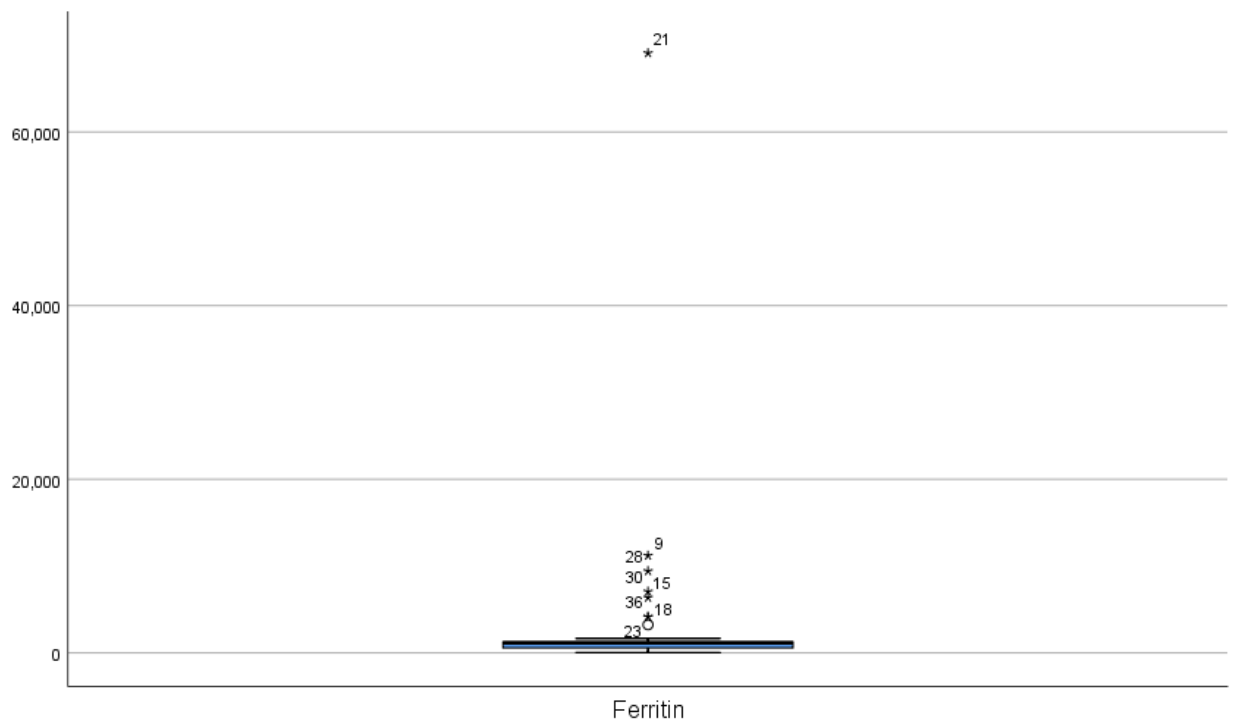
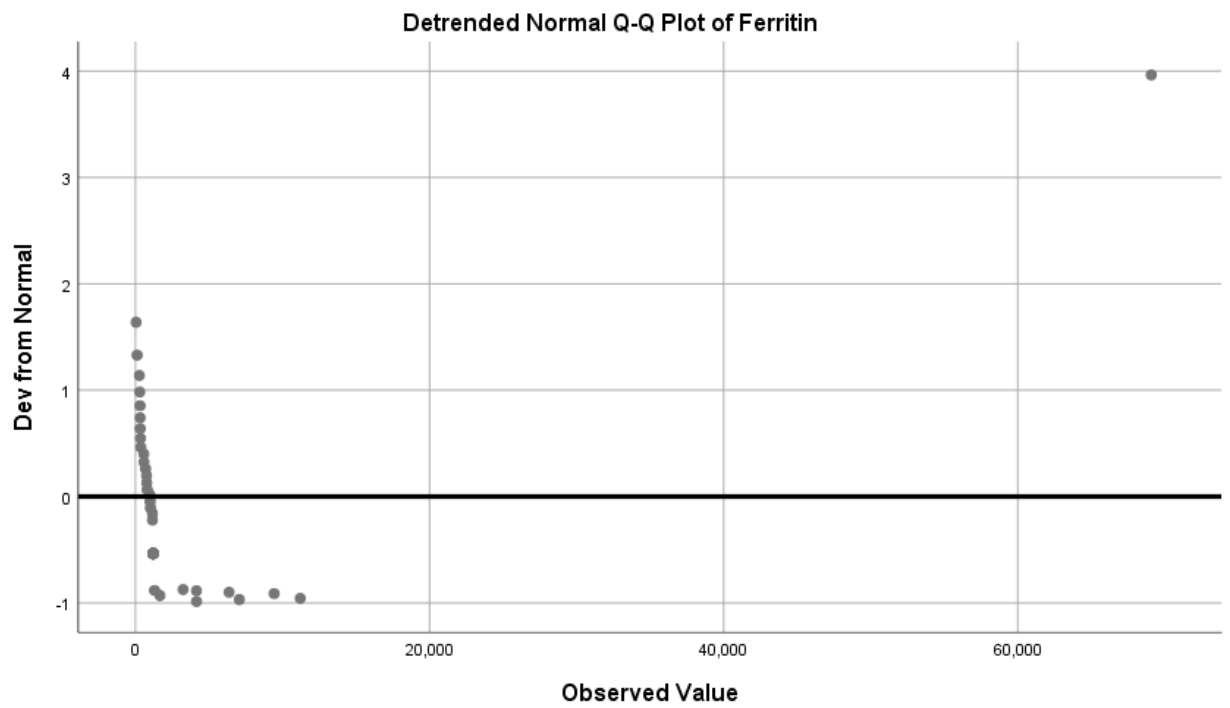
```

Frequency  Stem & Leaf
2.00      0 . 01
7.00      0 . 2233333
2.00      0 . 55
4.00      0 . 6777
2.00      0 . 99
3.00      1 . 011
10.00     1 . 222222222
.00       1 .
1.00      1 . 6
8.00      Extremes  (>=3239)
    
```

Stem width: 1000.00

Each leaf: 1 case(s)





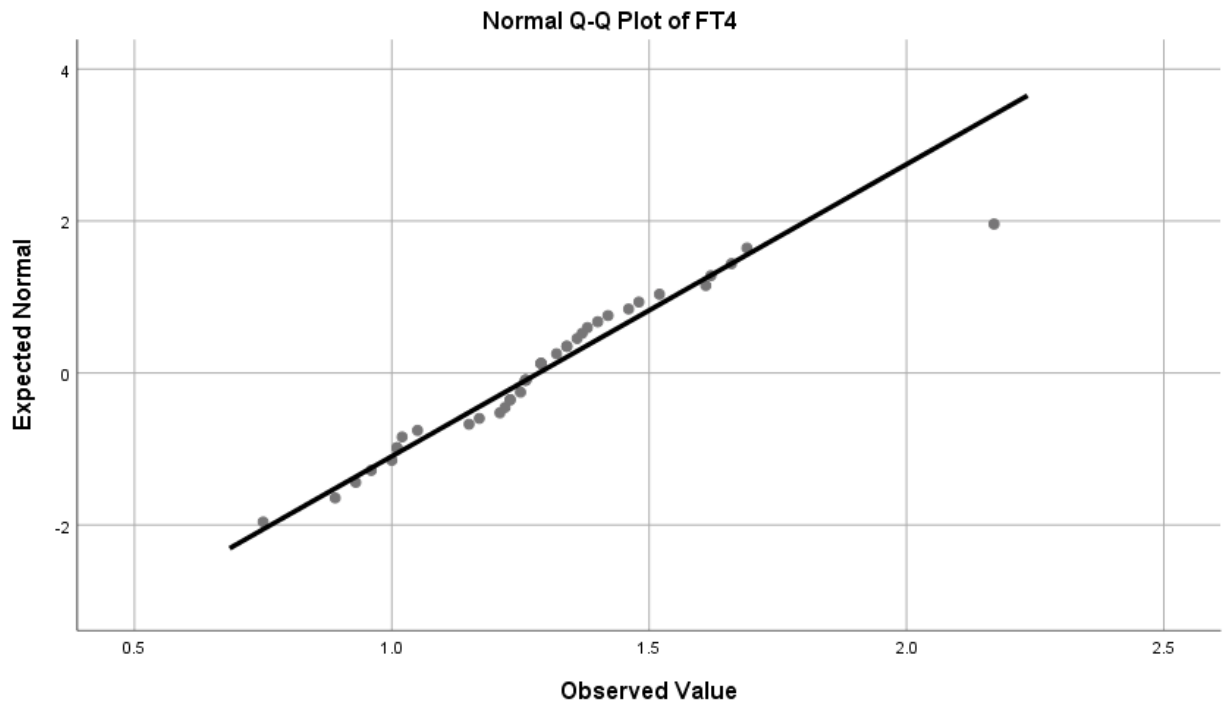
FT4

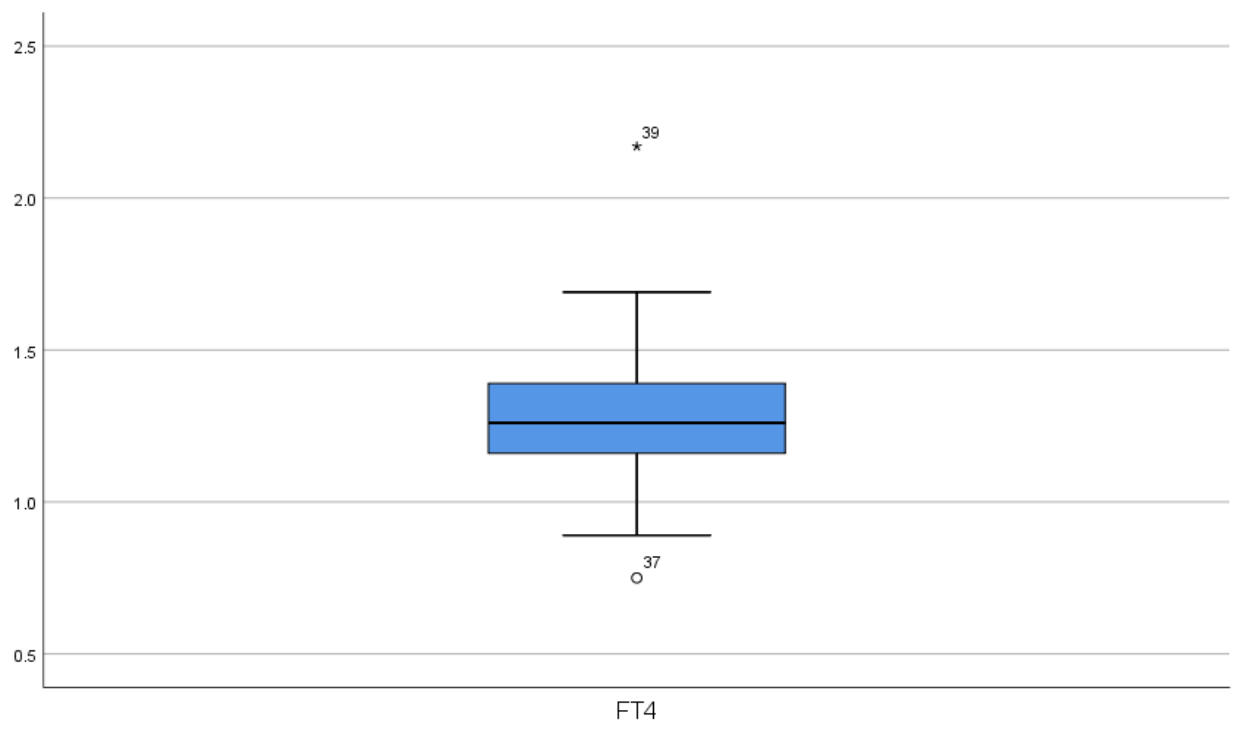
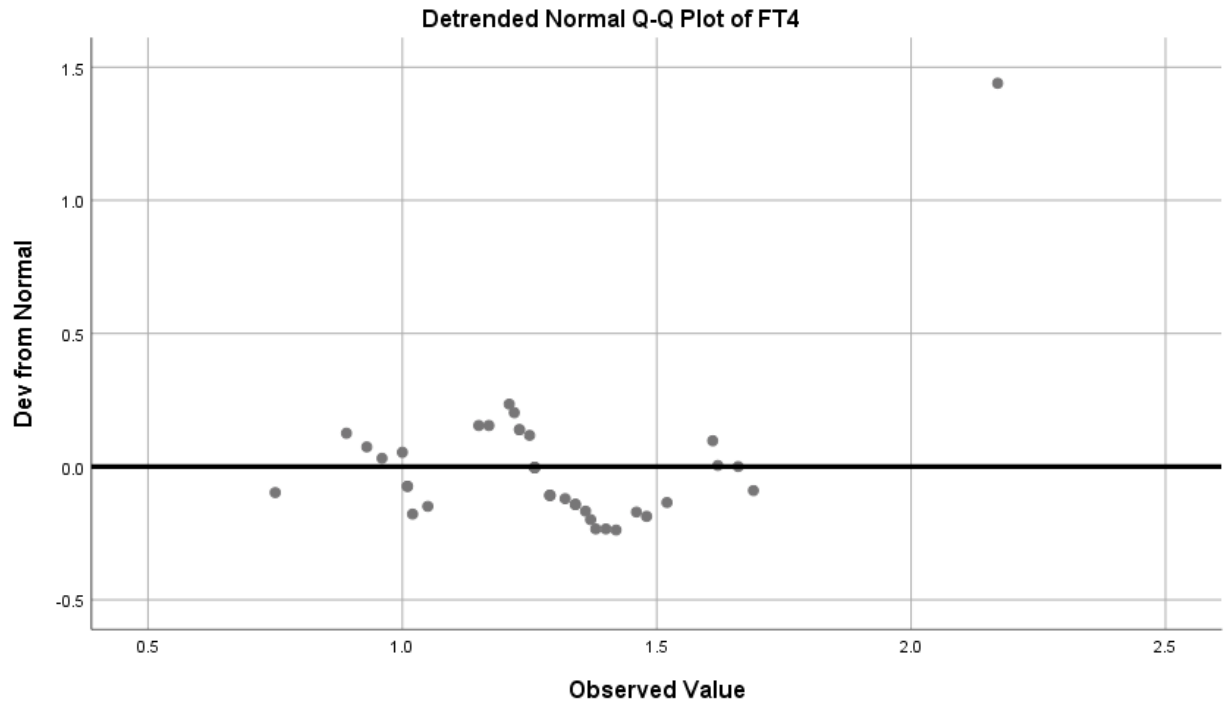
FT4 Stem-and-Leaf Plot

Frequency Stem & Leaf

```
1.00 Extremes  (= < .75)
1.00  8 . 9
2.00  9 . 36
5.00 10 . 01125
2.00 11 . 57
12.00 12 . 123356666999
6.00 13 . 244678
4.00 14 . 0268
1.00 15 . 2
4.00 16 . 1269
1.00 Extremes  (>= 2.17)
```

Stem width: .10
Each leaf: 1 case(s)





TSHs

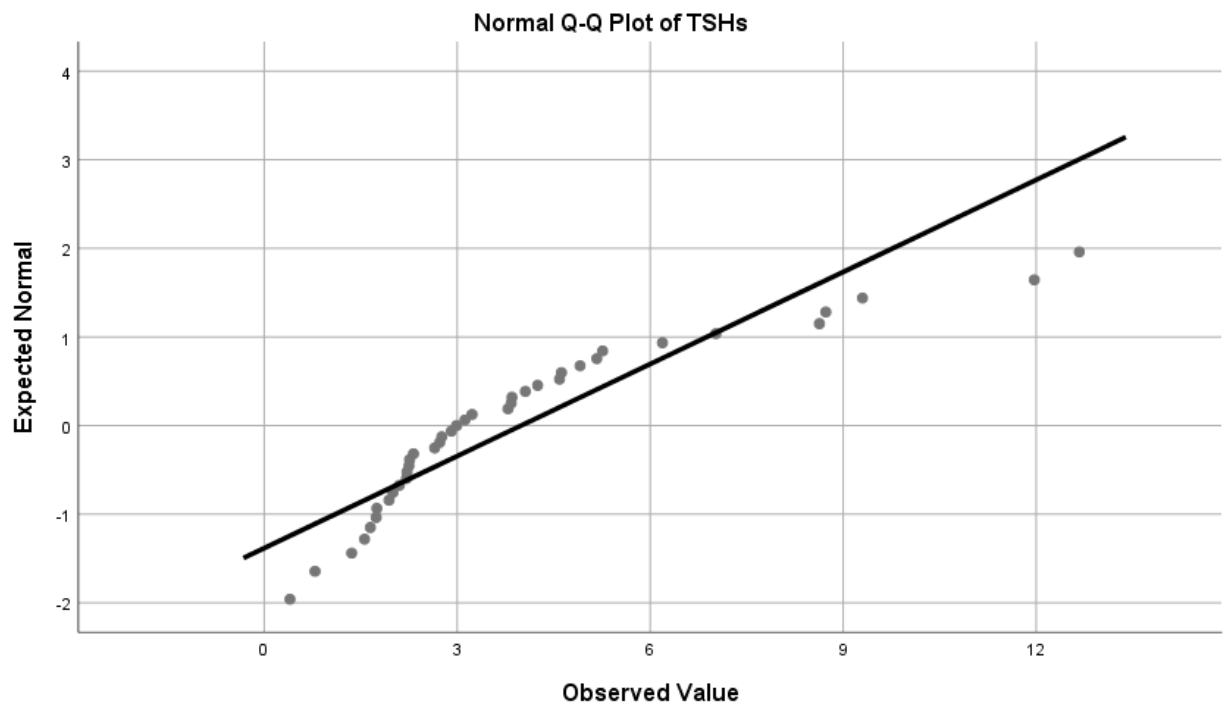
TSHs Stem-and-Leaf Plot

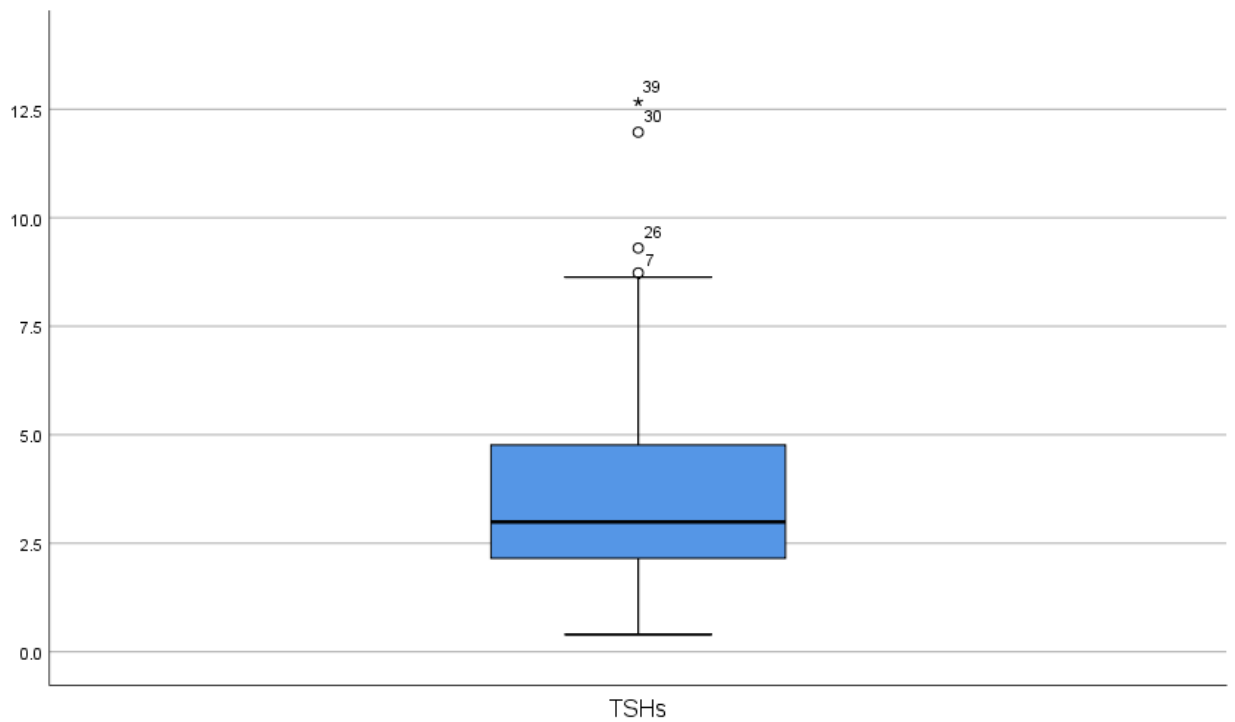
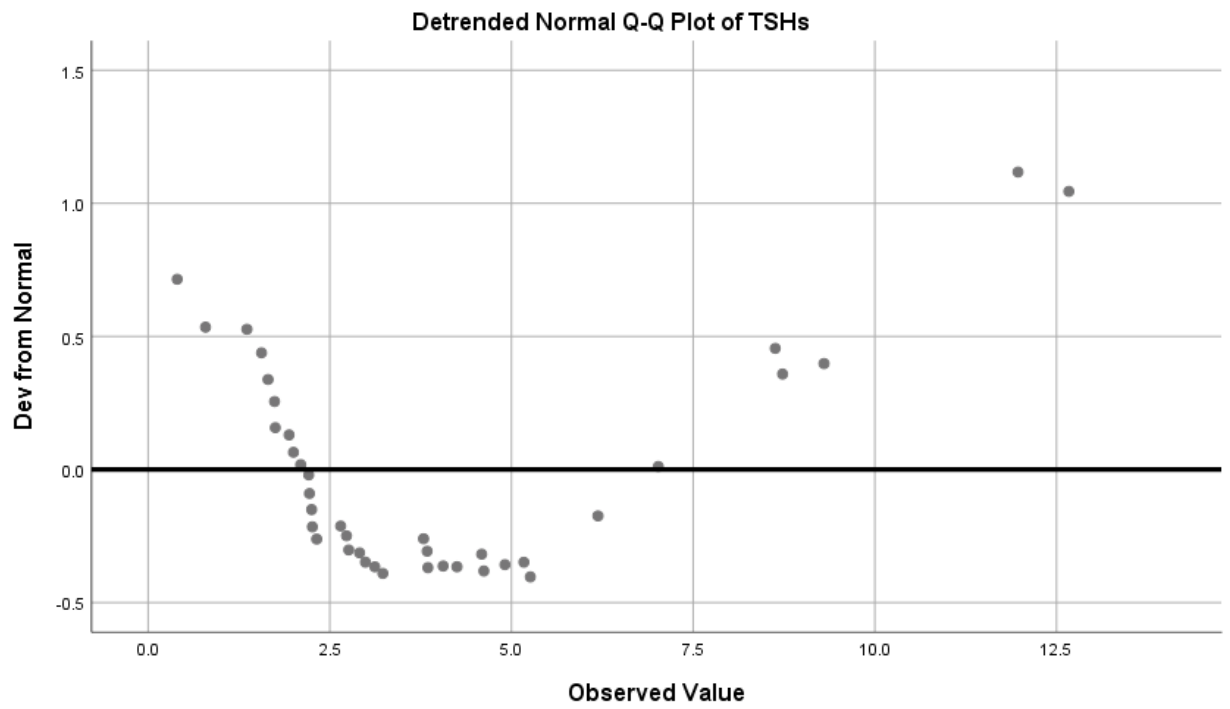
Frequency Stem & Leaf

2.00	0 . 47
6.00	1 . 356779
12.00	2 . 012222367799
5.00	3 . 12788
5.00	4 . 02569
2.00	5 . 12
1.00	6 . 1
1.00	7 . 0
1.00	8 . 6
4.00	Extremes (>=8.7)

Stem width: 1.00

Each leaf: 1 case(s)





Nonparametric Correlations

Correlations

			Ferritin	FT4	TSHs
Spearman's rho	Ferritin	Correlation Coefficient	1.000	.092	.071
		Sig. (2-tailed)	.	.579	.665
		N	39	39	39
	FT4	Correlation Coefficient	.092	1.000	.212
		Sig. (2-tailed)	.579	.	.194
		N	39	39	39
	TSHs	Correlation Coefficient	.071	.212	1.000
		Sig. (2-tailed)	.665	.194	.
		N	39	39	39

Jenis Kelamin * Fungsi Tiroid Crosstabulation

		Fungsi Tiroid		Total	
		Normal	Terganggu		
Jenis Kelamin	Laki-laki	Count	13	6	19
		% within Jenis Kelamin	68.4%	31.6%	100.0%
	Perempuan	Count	17	3	20
		% within Jenis Kelamin	85.0%	15.0%	100.0%
Total		Count	30	9	39
		% within Jenis Kelamin	76.9%	23.1%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1.509 ^a	1	.219		
Continuity Correction ^b	.719	1	.396		
Likelihood Ratio	1.529	1	.216		
Fisher's Exact Test				.273	.199
Linear-by-Linear Association	1.470	1	.225		
N of Valid Cases	39				

a. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.38.

b. Computed only for a 2x2 table

Status Gizi * Fungsi Tiroid Crosstabulation

		Fungsi Tiroid		Total	
		Normal	Terganggu		
Status Gizi	Gizi Kurang	Count	11	2	13
		% within Status Gizi	84.6%	15.4%	100.0%
	Gizi Baik	Count	19	7	26
		% within Status Gizi	73.1%	26.9%	100.0%
Total	Count	30	9	39	
	% within Status Gizi	76.9%	23.1%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	.650 ^a	1	.420		
Continuity Correction ^b	.162	1	.687		
Likelihood Ratio	.684	1	.408		
Fisher's Exact Test				.689	.353
Linear-by-Linear Association	.633	1	.426		
N of Valid Cases	39				

a. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.00.

b. Computed only for a 2x2 table

Diagnosis * Fungsi Tiroid Crosstabulation

		Fungsi Tiroid		Total	
		Normal	Terganggu		
Diagnosis	Alfa	Count	1	0	1
		% within Diagnosis	100.0%	0.0%	100.0%
	Beta	Count	18	7	25
		% within Diagnosis	72.0%	28.0%	100.0%
	HBE	Count	11	2	13
		% within Diagnosis	84.6%	15.4%	100.0%
Total	Count	30	9	39	
	% within Diagnosis	76.9%	23.1%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)
Pearson Chi-Square	1.075 ^a	2	.584
Likelihood Ratio	1.326	2	.515
Linear-by-Linear Association	.315	1	.575
N of Valid Cases	39		

a. 3 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .23.

Means

Case Processing Summary

	Included		Cases Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Usia * Tiroid	39	100.0%	0	0.0%	39	100.0%
TB * Tiroid	39	100.0%	0	0.0%	39	100.0%
BB * Tiroid	39	100.0%	0	0.0%	39	100.0%
RBC * Tiroid	39	100.0%	0	0.0%	39	100.0%
Hb * Tiroid	39	100.0%	0	0.0%	39	100.0%
MCV * Tiroid	39	100.0%	0	0.0%	39	100.0%
MCH * Tiroid	39	100.0%	0	0.0%	39	100.0%
RDW * Tiroid	39	100.0%	0	0.0%	39	100.0%
Ferritin * Tiroid	39	100.0%	0	0.0%	39	100.0%

Report

Tiroid		Usia	TB	BB	RBC	Hb	MCV	MCH	RDW	Ferritin
Normal	Mean	9.8462	120.1731	29.5538	3.2512	7.5385	69.6538	27.5000	22.4231	1869.0750
	N	26	26	26	26	26	26	26	26	26
	Std. Deviation	4.69632	27.68535	27.64517	.78265	1.80135	16.04230	13.83980	8.51785	2681.57030
	Median	10.5000	125.0000	22.7500	3.2000	7.5500	71.5000	24.0000	24.5000	1179.2650
	Minimum	1.00	38.00	8.40	1.74	3.80	23.00	13.00	.00	42.38
	Maximum	17.00	169.00	156.00	4.83	10.60	96.00	74.00	31.20	11203.08
Terganggu	Mean	10.0769	125.1154	26.9231	3.7123	8.7538	72.7692	24.0000	23.3385	7053.6792
	N	13	13	13	13	13	13	13	13	13
	Std. Deviation	4.64510	23.45310	13.51056	.85383	1.71882	7.22442	3.00000	6.92309	18775.97807
	Median	10.0000	118.0000	20.0000	3.8500	8.7000	72.0000	24.0000	22.8000	797.2000
	Minimum	2.00	96.00	14.00	2.37	5.90	61.00	20.00	12.90	297.20
	Maximum	17.00	164.00	54.00	5.67	11.60	84.00	30.00	31.80	69074.96
Total	Mean	9.9231	121.8205	28.6769	3.4049	7.9436	70.6923	26.3333	22.7282	3597.2764
	N	39	39	39	39	39	39	39	39	39
	Std. Deviation	4.61909	26.14446	23.70698	.82566	1.84516	13.71160	11.47385	7.94100	11053.91067
	Median	10.0000	121.0000	22.0000	3.3200	7.8000	72.0000	24.0000	23.8000	1158.5300
	Minimum	1.00	38.00	8.40	1.74	3.80	23.00	13.00	.00	42.38
	Maximum	17.00	169.00	156.00	5.67	11.60	96.00	74.00	31.80	69074.96

Explore

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Usia	39	100.0%	0	0.0%	39	100.0%
TB	39	100.0%	0	0.0%	39	100.0%
BB	39	100.0%	0	0.0%	39	100.0%
RBC	39	100.0%	0	0.0%	39	100.0%
Hb	39	100.0%	0	0.0%	39	100.0%
MCV	39	100.0%	0	0.0%	39	100.0%
MCH	39	100.0%	0	0.0%	39	100.0%
RDW	39	100.0%	0	0.0%	39	100.0%

Descriptives

		Statistic	Std. Error	
Usia	Mean	9.9231	.73965	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	8.4257	
		Upper Bound	11.4204	
	5% Trimmed Mean	9.9986		
	Median	10.0000		
	Variance	21.336		
	Std. Deviation	4.61909		
	Minimum	1.00		
	Maximum	17.00		
	Range	16.00		
	Interquartile Range	6.00		
	Skewness	-.254	.378	
	Kurtosis	-.780	.741	
TB	Mean	121.8205	4.18646	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	113.3455	
		Upper Bound	130.2956	
	5% Trimmed Mean	123.0171		
	Median	121.0000		
	Variance	683.533		
	Std. Deviation	26.14446		
	Minimum	38.00		
	Maximum	169.00		
	Range	131.00		
Interquartile Range	24.50			

	Skewness		-.687	.378
	Kurtosis		1.671	.741
BB	Mean		28.6769	3.79615
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	20.9920	
		Upper Bound	36.3618	
	5% Trimmed Mean		25.3932	
	Median		22.0000	
	Variance		562.021	
	Std. Deviation		23.70698	
	Minimum		8.40	
	Maximum		156.00	
	Range		147.60	
	Interquartile Range		16.00	
	Skewness		4.303	.378
	Kurtosis		22.530	.741
	RBC	Mean		3.4049
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	3.1372	
		Upper Bound	3.6725	
5% Trimmed Mean			3.3888	
Median			3.3200	
Variance			.682	
Std. Deviation			.82566	
Minimum			1.74	
Maximum			5.67	
Range			3.93	
Interquartile Range			1.10	
Skewness			.324	.378
Kurtosis			.277	.741
Hb		Mean		7.9436
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	7.3455	
		Upper Bound	8.5417	
	5% Trimmed Mean		7.9355	
	Median		7.8000	
	Variance		3.405	
	Std. Deviation		1.84516	
	Minimum		3.80	
	Maximum		11.60	
	Range		7.80	
	Interquartile Range		3.00	
	Skewness		.064	.378
	Kurtosis		-.516	.741

MCV	Mean		70.6923	2.19561
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	66.2475	
		Upper Bound	75.1371	
	5% Trimmed Mean		71.7194	
	Median		72.0000	
	Variance		188.008	
	Std. Deviation		13.71160	
	Minimum		23.00	
	Maximum		96.00	
	Range		73.00	
	Interquartile Range		10.00	
	Skewness		-1.457	.378
	Kurtosis		4.175	.741
	MCH	Mean		26.3333
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	22.6139	
		Upper Bound	30.0527	
5% Trimmed Mean			24.3989	
Median			24.0000	
Variance			131.649	
Std. Deviation			11.47385	
Minimum			13.00	
Maximum			74.00	
Range			61.00	
Interquartile Range			5.00	
Skewness			3.534	.378
Kurtosis			13.102	.741
RDW		Mean		22.7282
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	20.1540	
		Upper Bound	25.3024	
	5% Trimmed Mean		23.4950	
	Median		23.8000	
	Variance		63.059	
	Std. Deviation		7.94100	
	Minimum		.00	
	Maximum		31.80	
	Range		31.80	
	Interquartile Range		11.60	
	Skewness		-1.191	.378
	Kurtosis		1.507	.741

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Usia	.106	39	.200*	.957	39	.145
TB	.115	39	.200*	.959	39	.161
BB	.238	39	.000	.554	39	.000
RBC	.070	39	.200*	.986	39	.894
Hb	.083	39	.200*	.983	39	.811
MCV	.166	39	.009	.874	39	.000
MCH	.314	39	.000	.536	39	.000
RDW	.128	39	.108	.884	39	.001

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Usia

Usia Stem-and-Leaf Plot

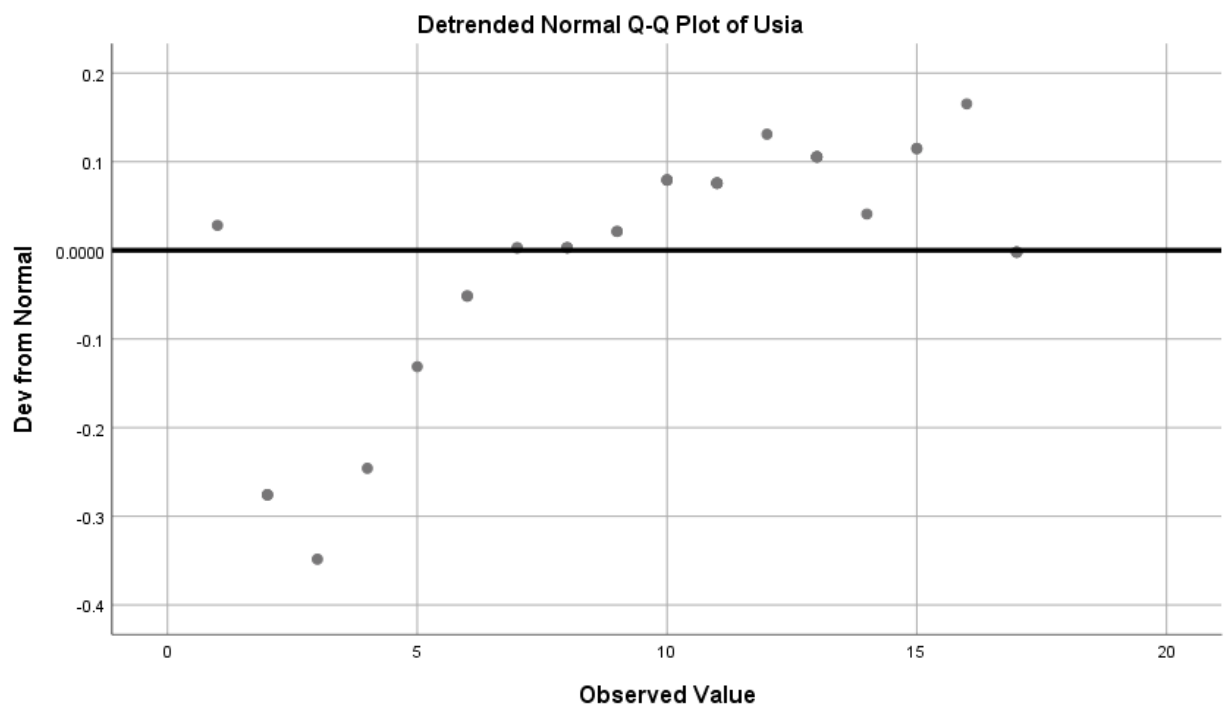
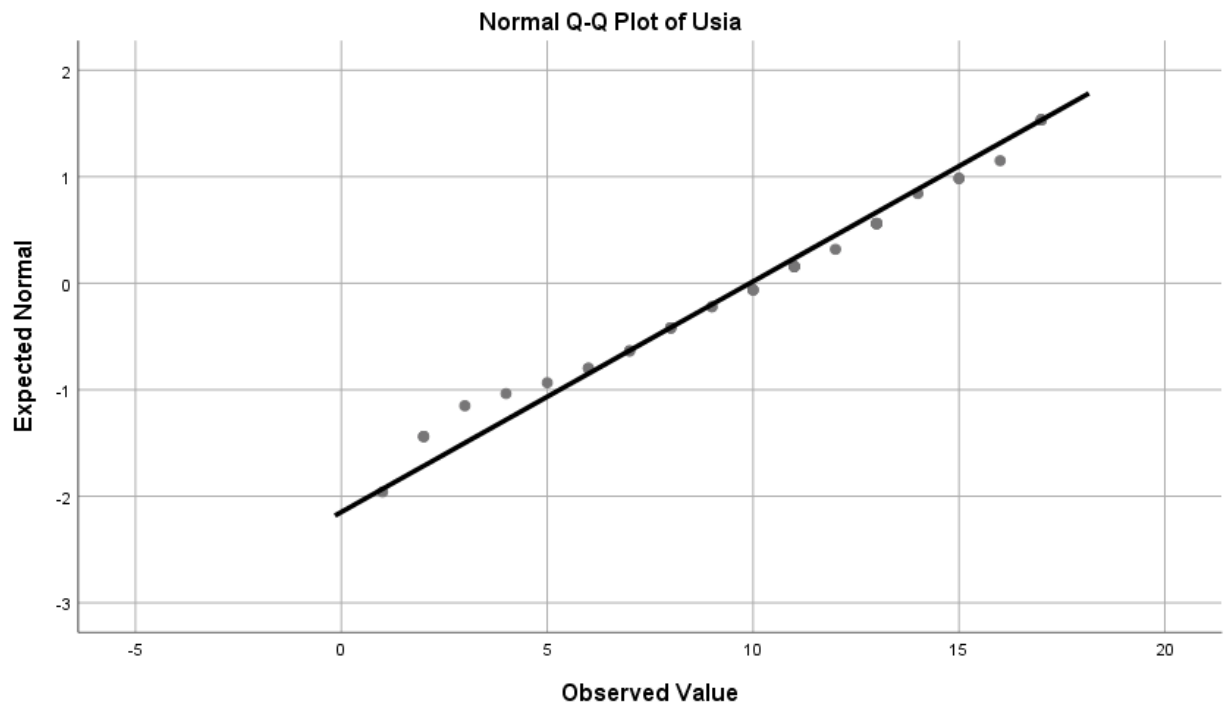
Frequency Stem & Leaf

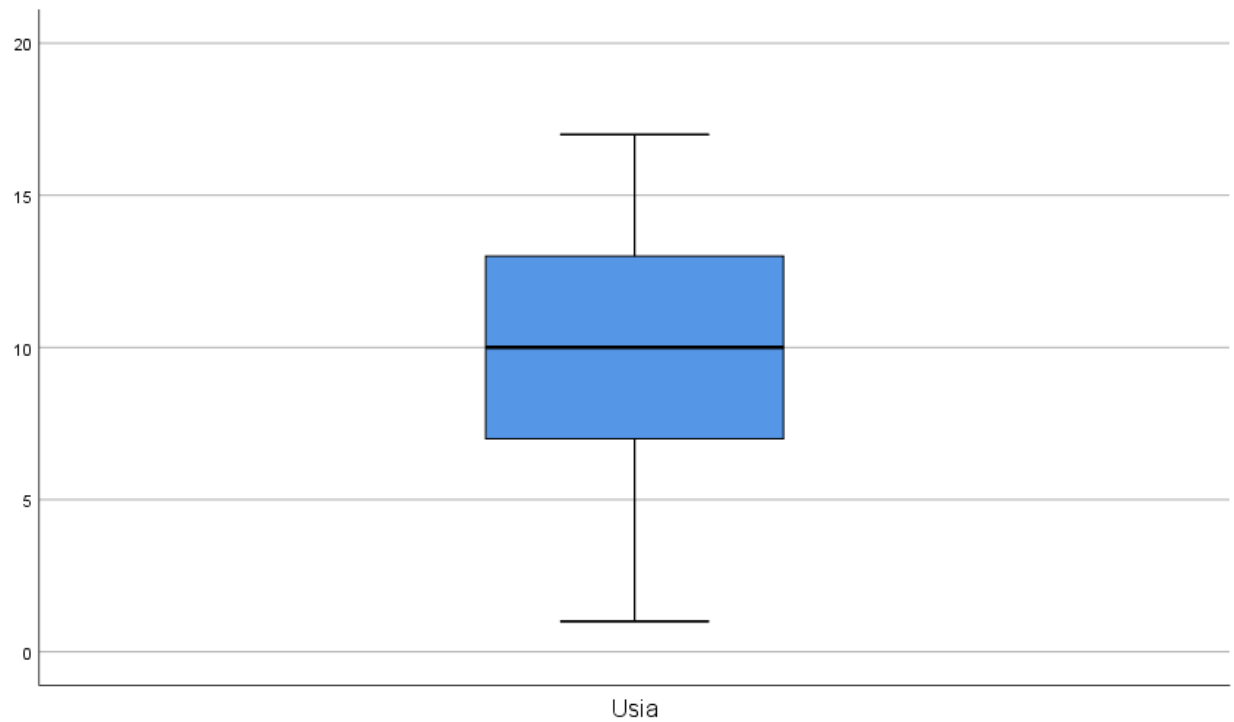
```

1.00  0 . 1
4.00  0 . 2223
2.00  0 . 45
4.00  0 . 6677
6.00  0 . 888899
7.00  1 . 0001111
7.00  1 . 2333333
3.00  1 . 455
5.00  1 . 67777

```

Stem width: 10.00
Each leaf: 1 case(s)





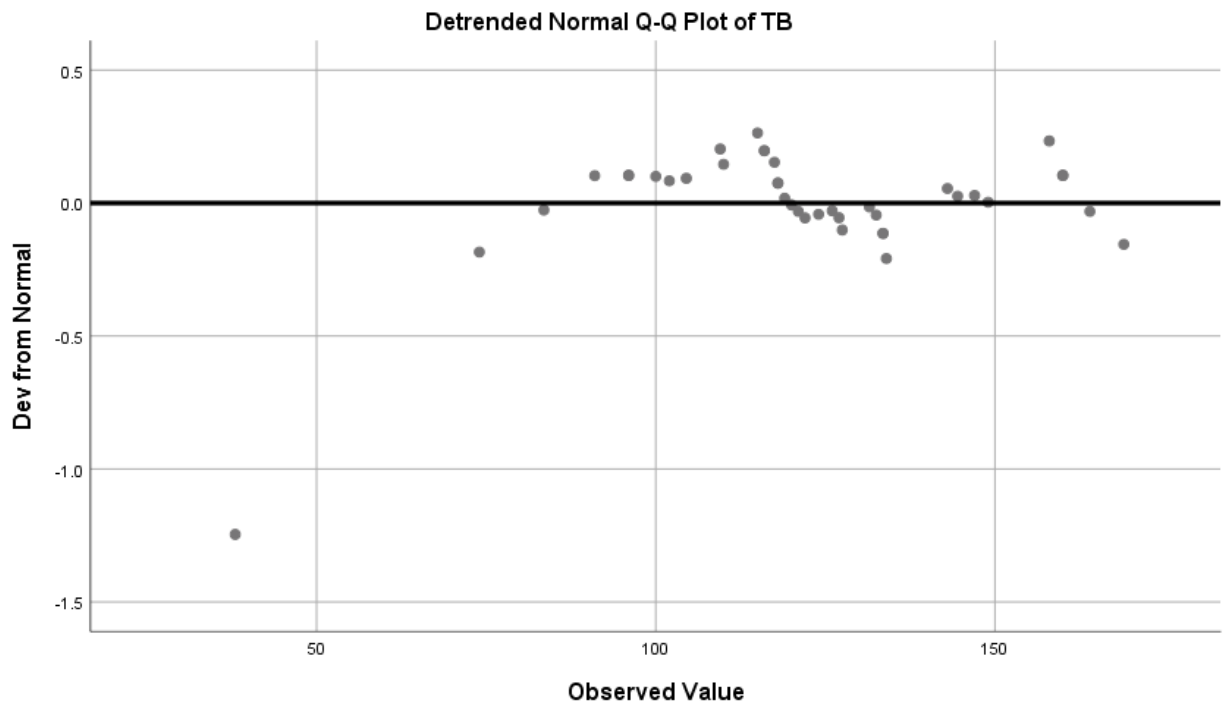
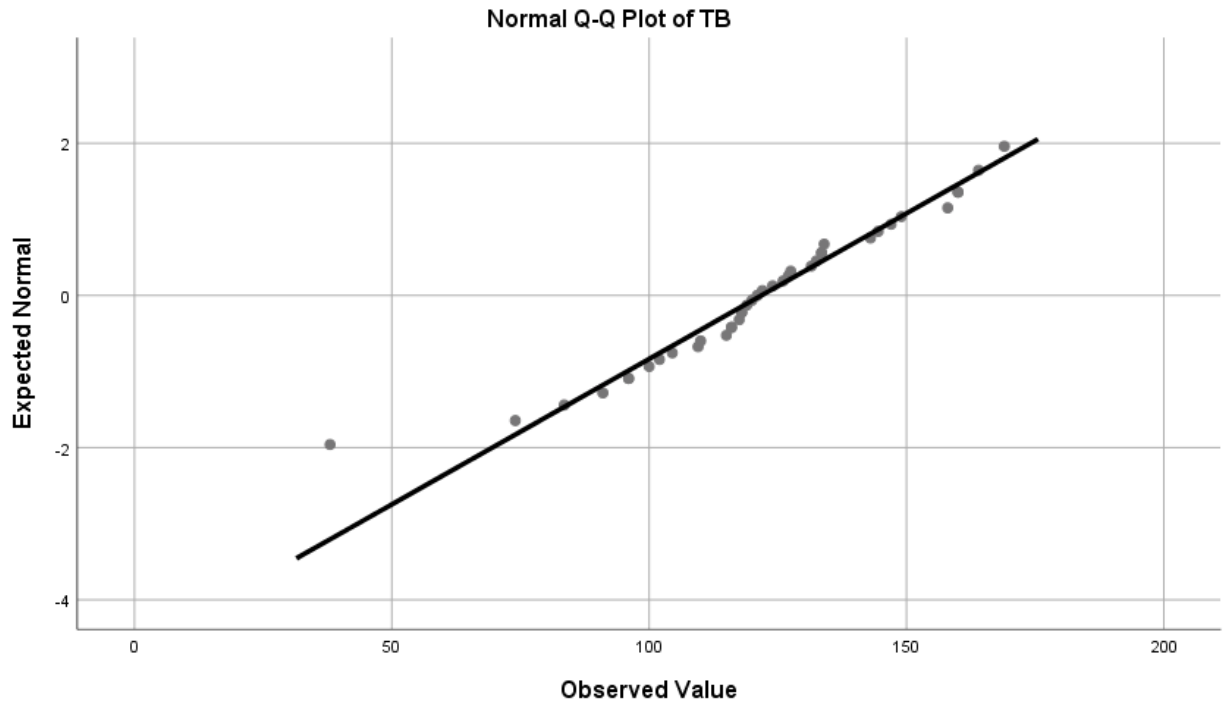
TB

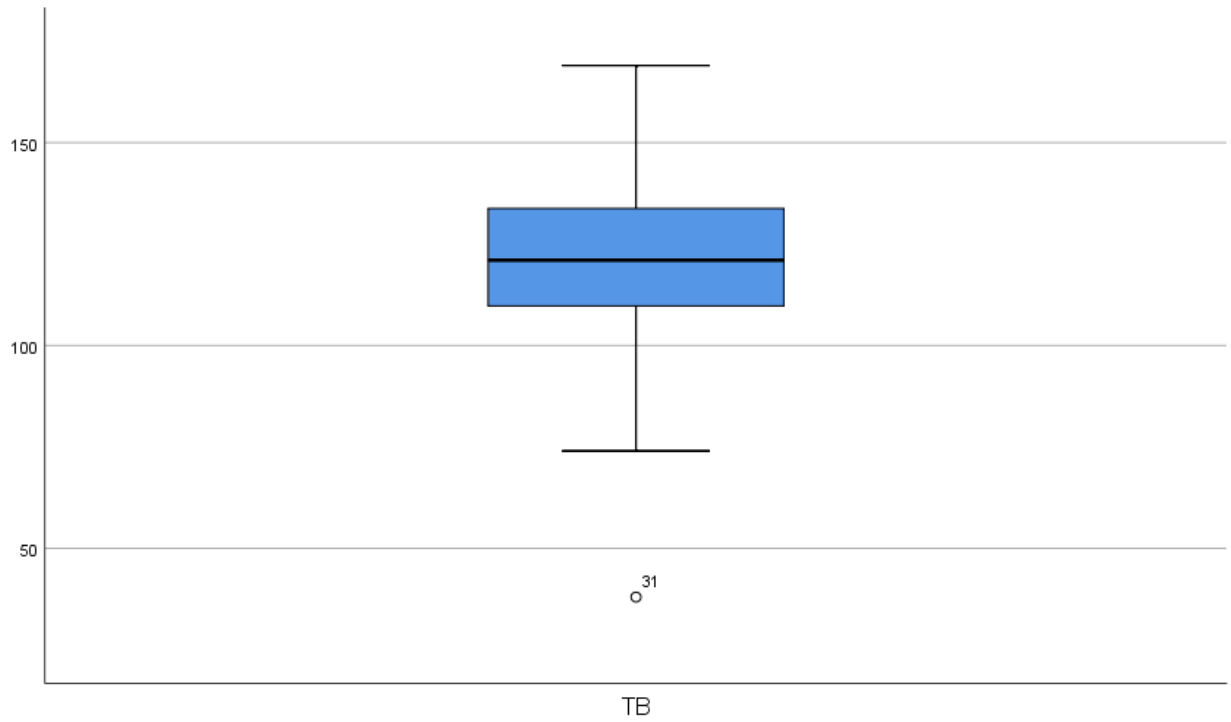
TB Stem-and-Leaf Plot

Frequency Stem & Leaf

1.00 Extremes (= < 38)
 1.00 7 . 4
 1.00 8 . 3
 3.00 9 . 166
 4.00 10 . 0249
 8.00 11 . 05667889
 7.00 12 . 0124677
 5.00 13 . 12334
 4.00 14 . 3479
 1.00 15 . 8
 4.00 16 . 0049

Stem width: 10.00
 Each leaf: 1 case(s)





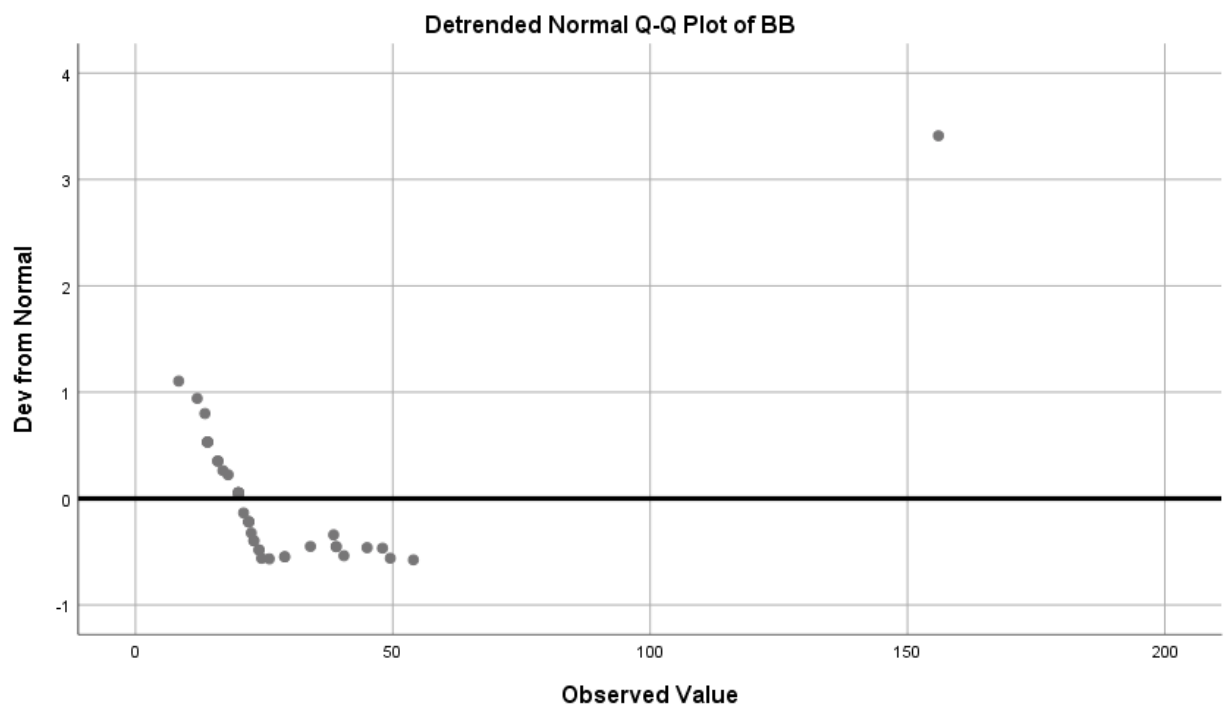
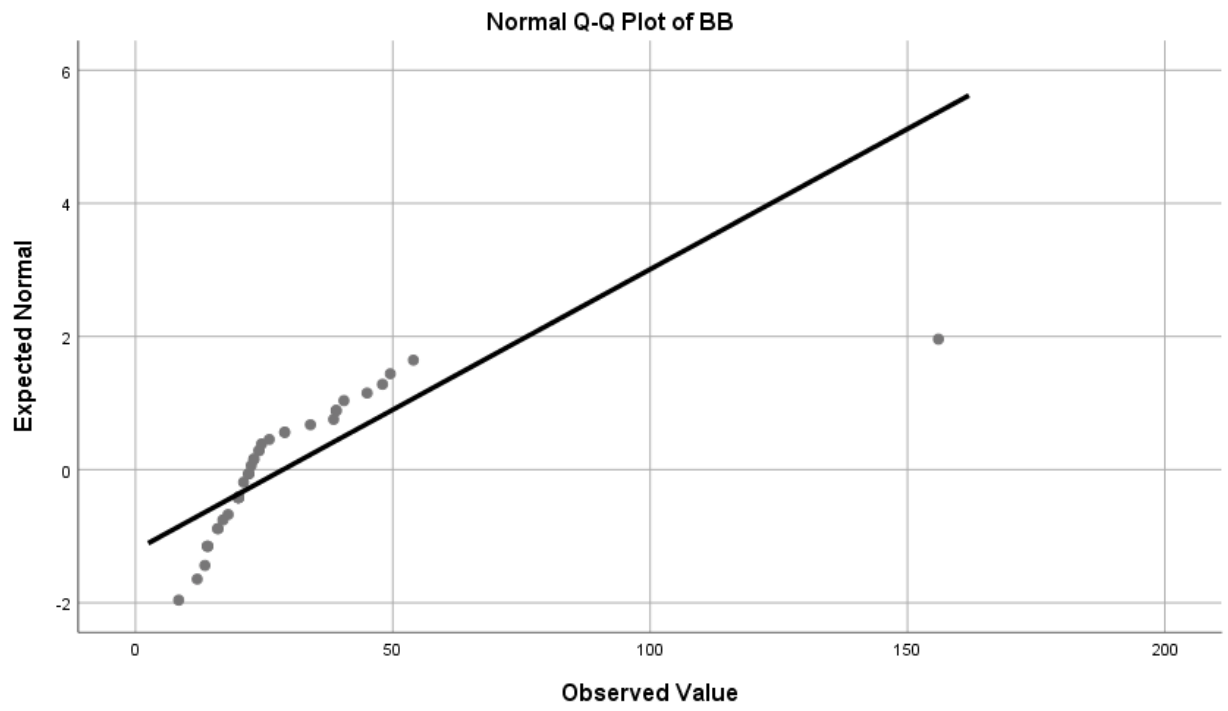
BB

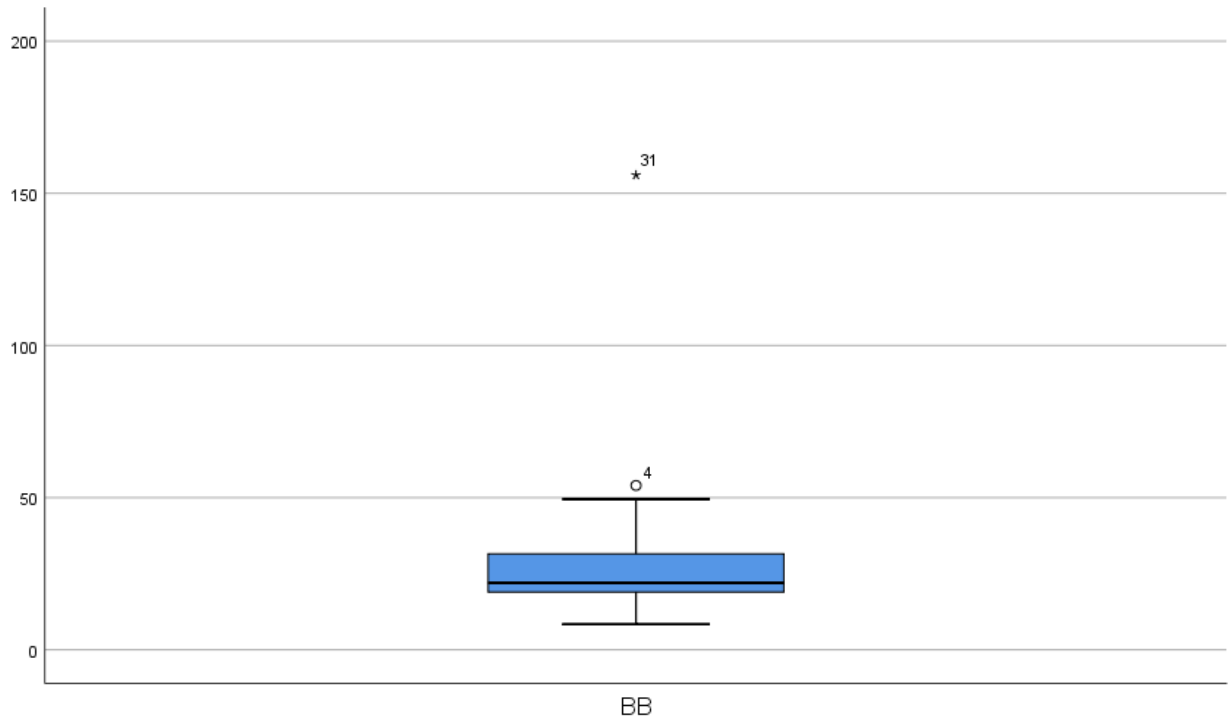
BB Stem-and-Leaf Plot

Frequency Stem & Leaf

1.00	0 . 8
5.00	1 . 23444
4.00	1 . 6678
16.00	2 . 0000001222233444
3.00	2 . 699
1.00	3 . 4
3.00	3 . 899
1.00	4 . 0
3.00	4 . 589
2.00	Extremes (>=54)

Stem width: 10.00
Each leaf: 1 case(s)



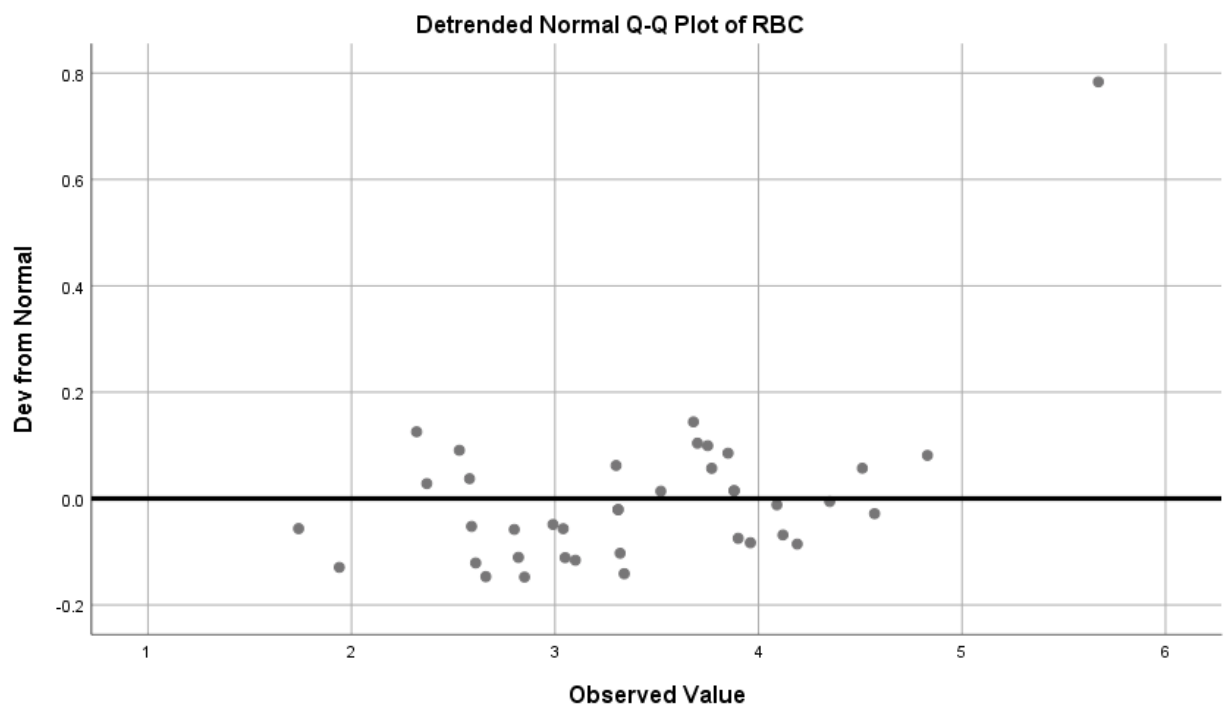
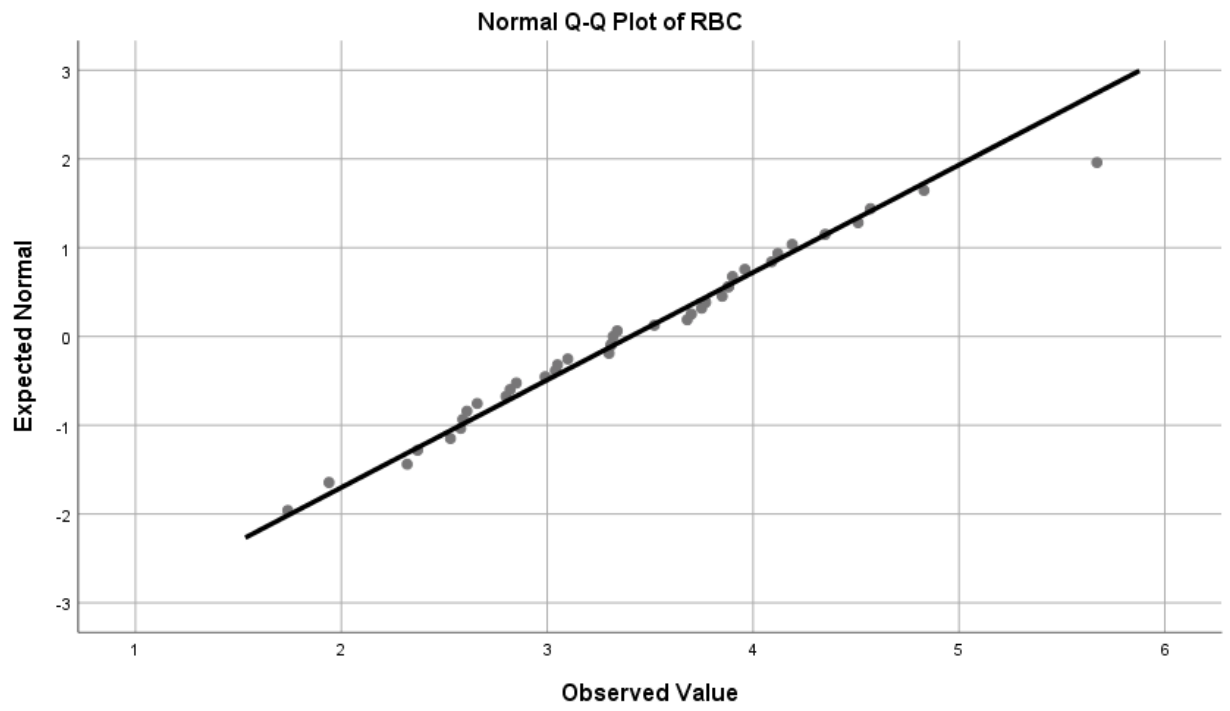


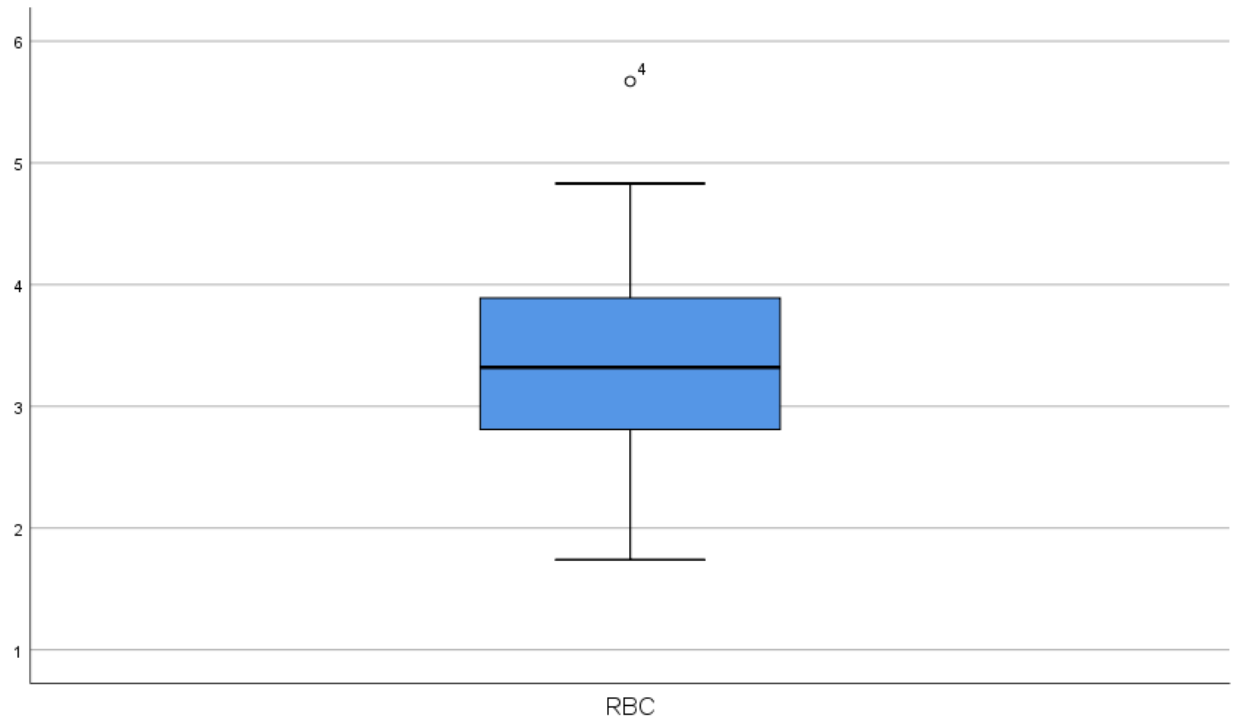
RBC

RBC Stem-and-Leaf Plot

Frequency	Stem & Leaf
2.00	1 . 79
2.00	2 . 33
9.00	2 . 555668889
8.00	3 . 00133333
10.00	3 . 5677788899
4.00	4 . 0113
3.00	4 . 558
1.00	Extremes (>=5.7)

Stem width: 1.00
 Each leaf: 1 case(s)



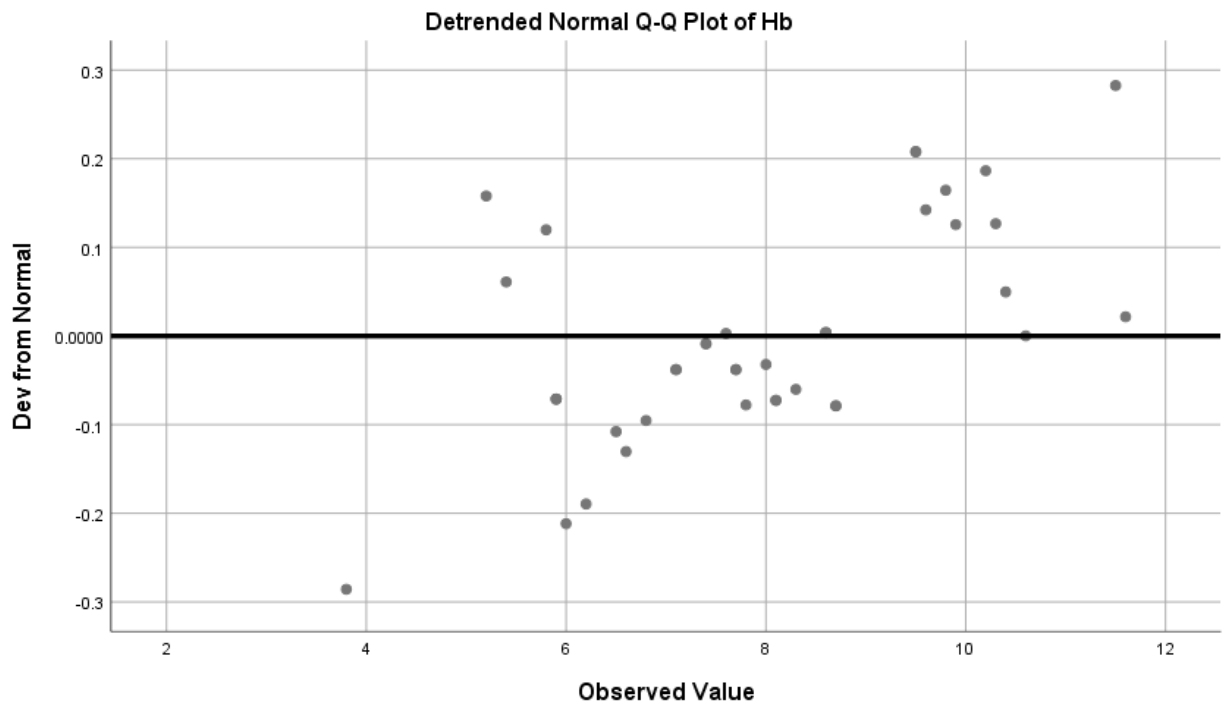
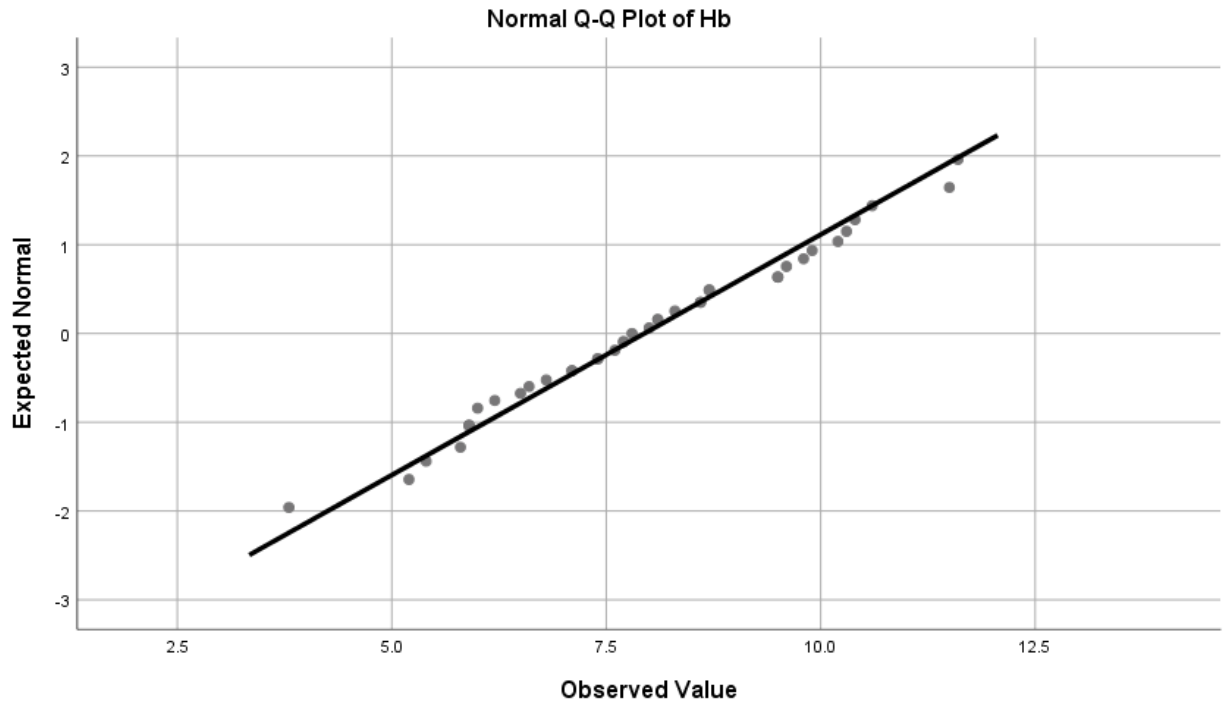


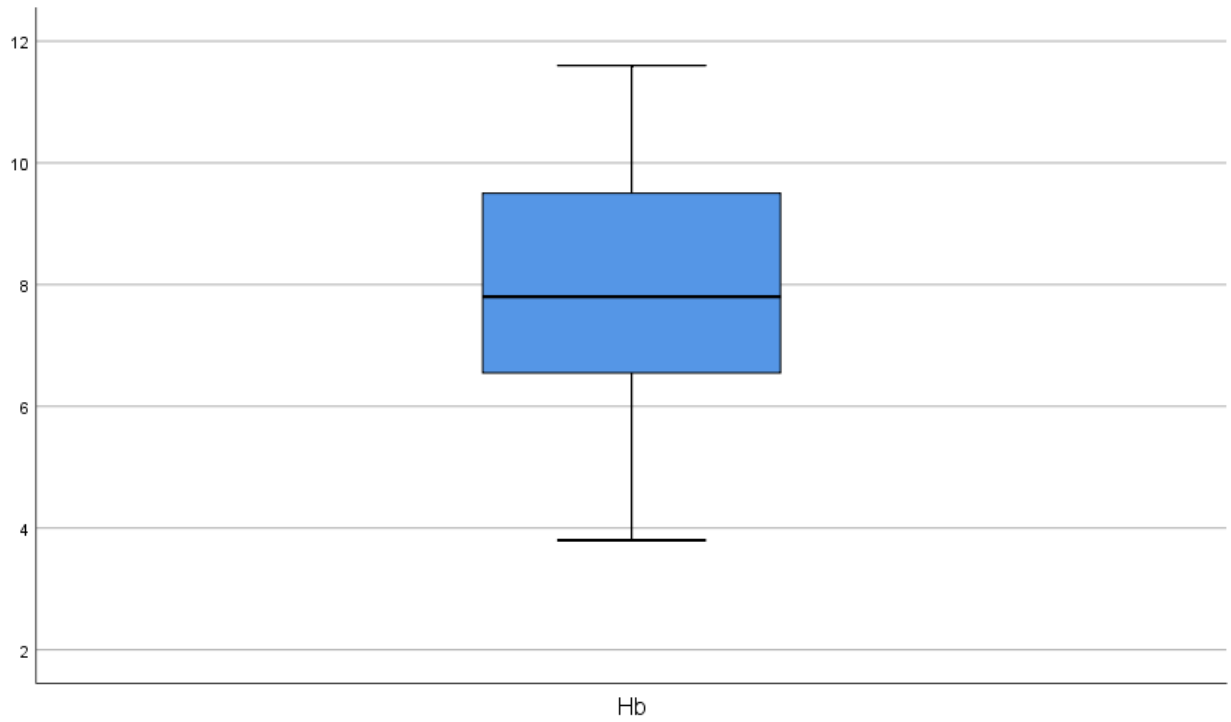
Hb

Hb Stem-and-Leaf Plot

Frequency	Stem & Leaf
1.00	3 . 8
.00	4 .
6.00	5 . 248999
5.00	6 . 02568
8.00	7 . 11446778
8.00	8 . 01136677
5.00	9 . 55689
4.00	10 . 2346
2.00	11 . 56

Stem width: 1.00
 Each leaf: 1 case(s)



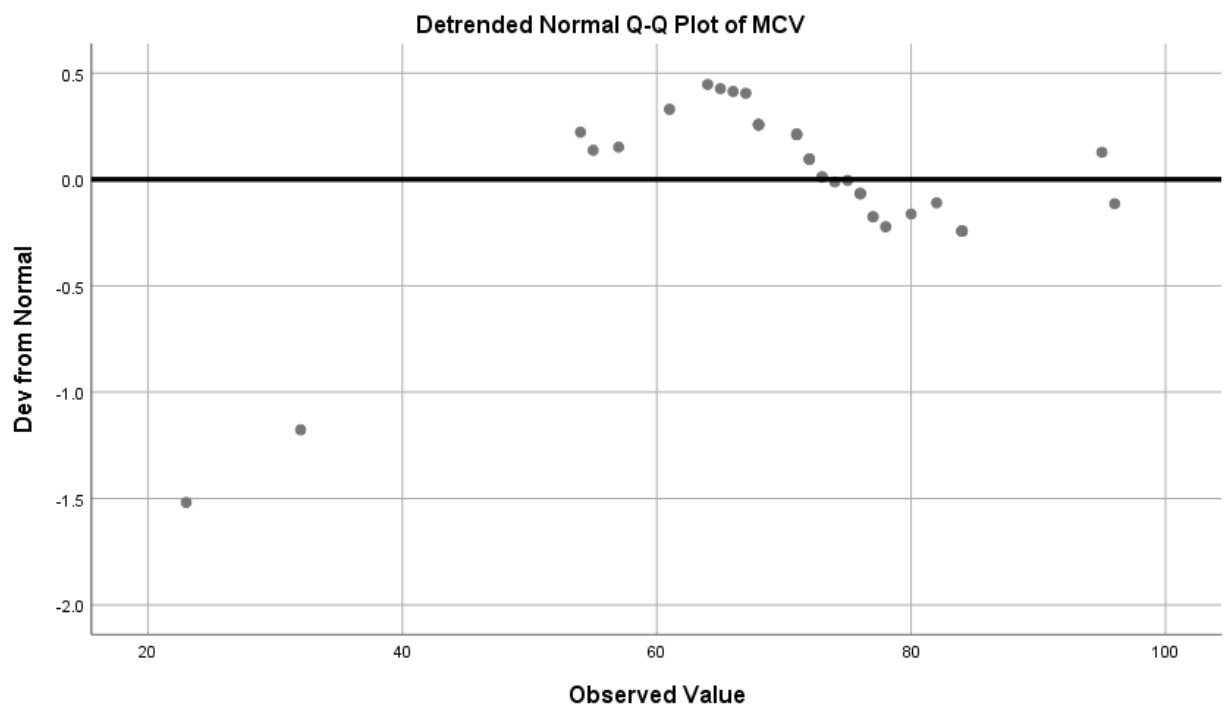
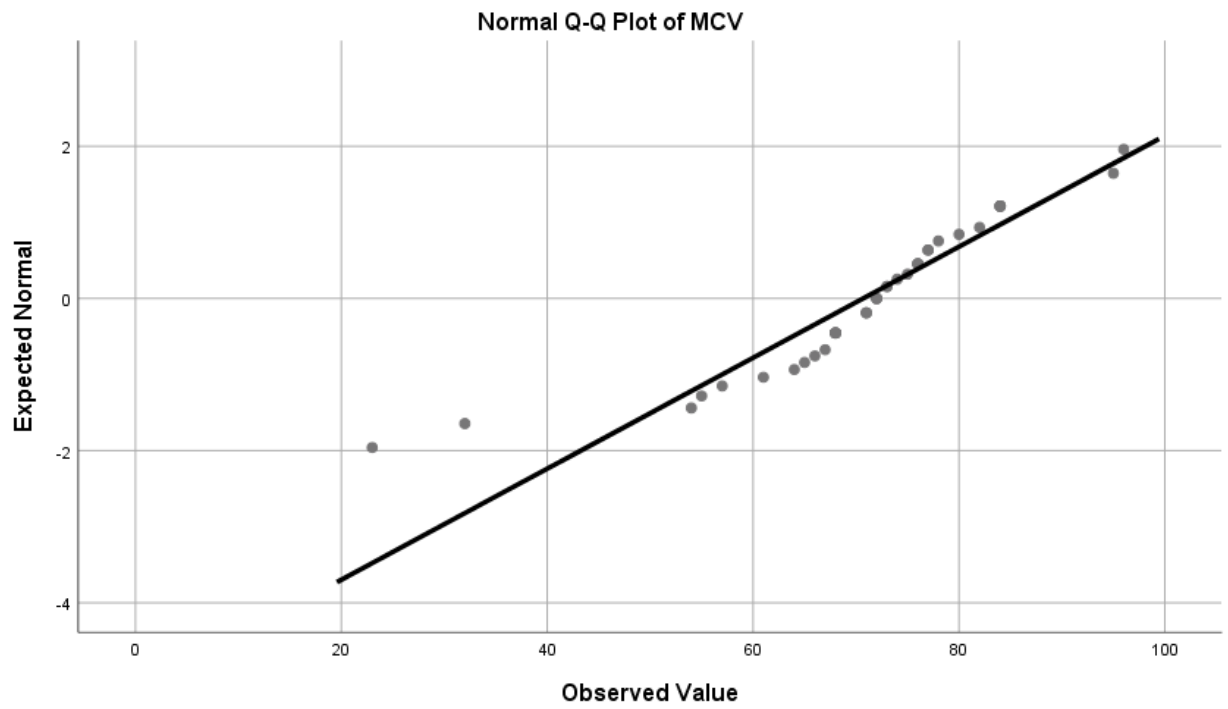


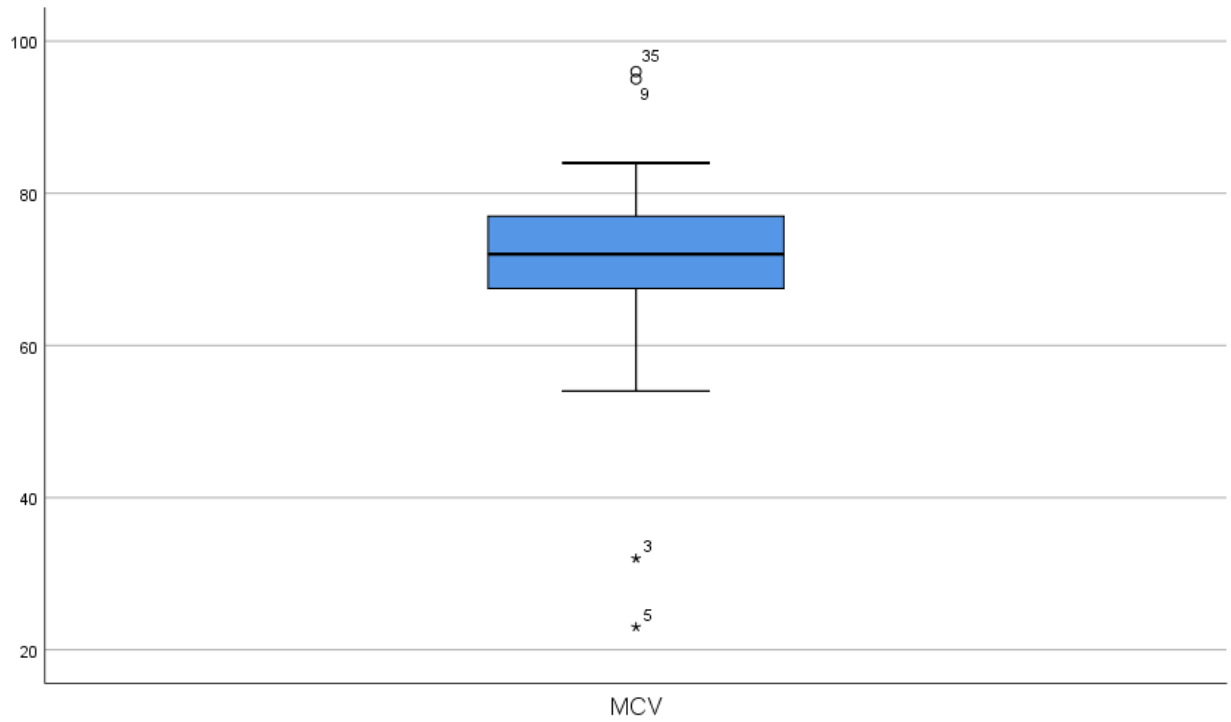
MCV

MCV Stem-and-Leaf Plot

Frequency	Stem & Leaf
2.00	Extremes (≤ 32)
1.00	5 . 4
2.00	5 . 57
2.00	6 . 14
8.00	6 . 56788888
9.00	7 . 111222334
7.00	7 . 5666778
6.00	8 . 024444
2.00	Extremes (≥ 95)

Stem width: 10.00
 Each leaf: 1 case(s)





MCH

MCH Stem-and-Leaf Plot

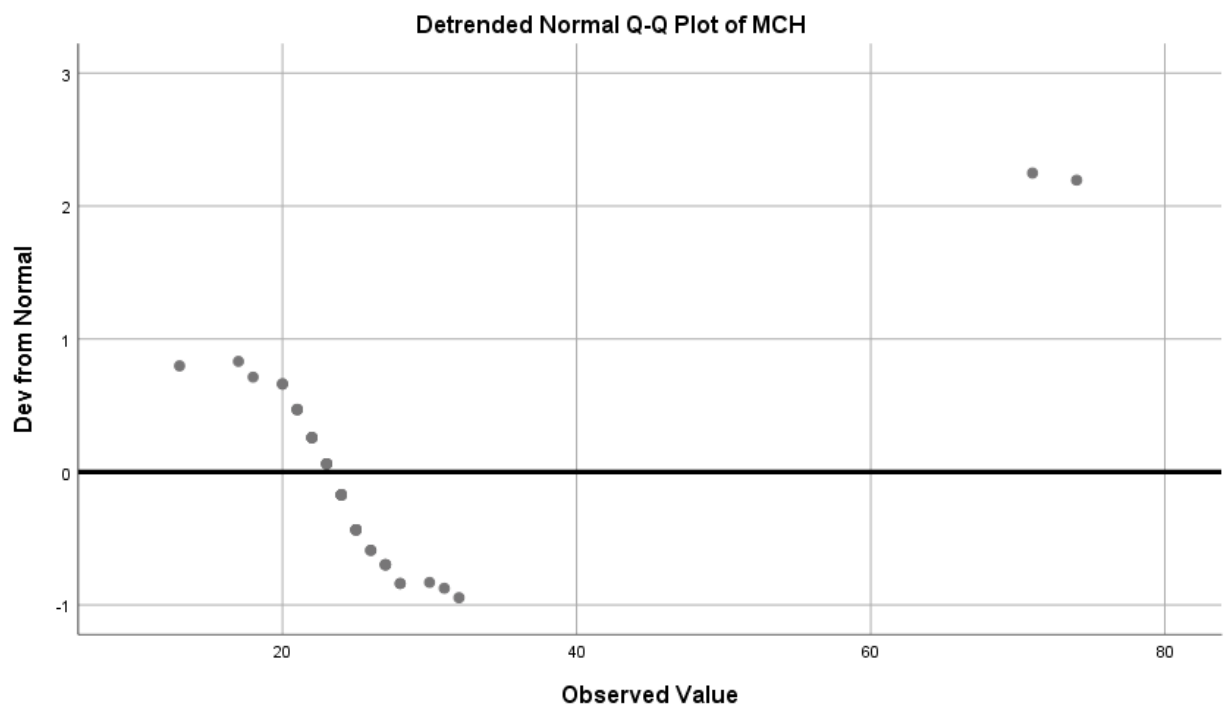
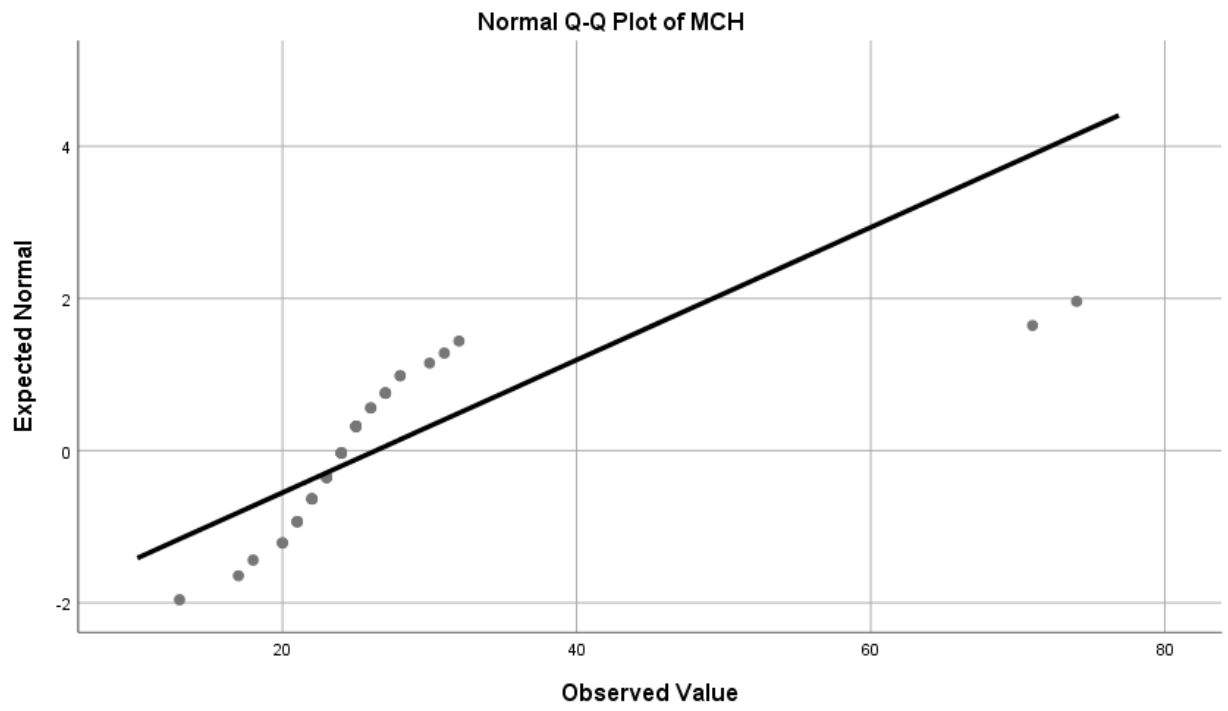
Frequency Stem & Leaf

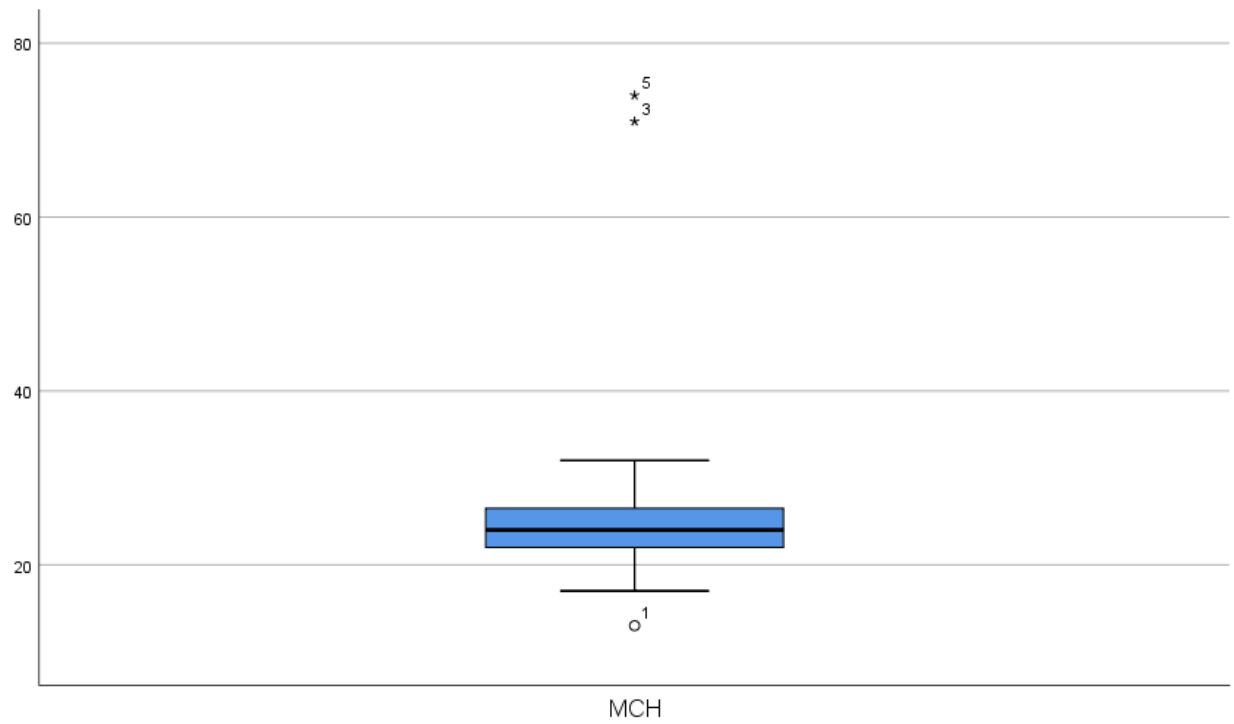
```

1.00 Extremes  (= <13)
2.00      1 . 78
19.00     2 . 00111222233334444444
12.00     2 . 5555566677788
3.00     3 . 012
2.00 Extremes  (>=71)

```

Stem width: 10.00
Each leaf: 1 case(s)





RDW

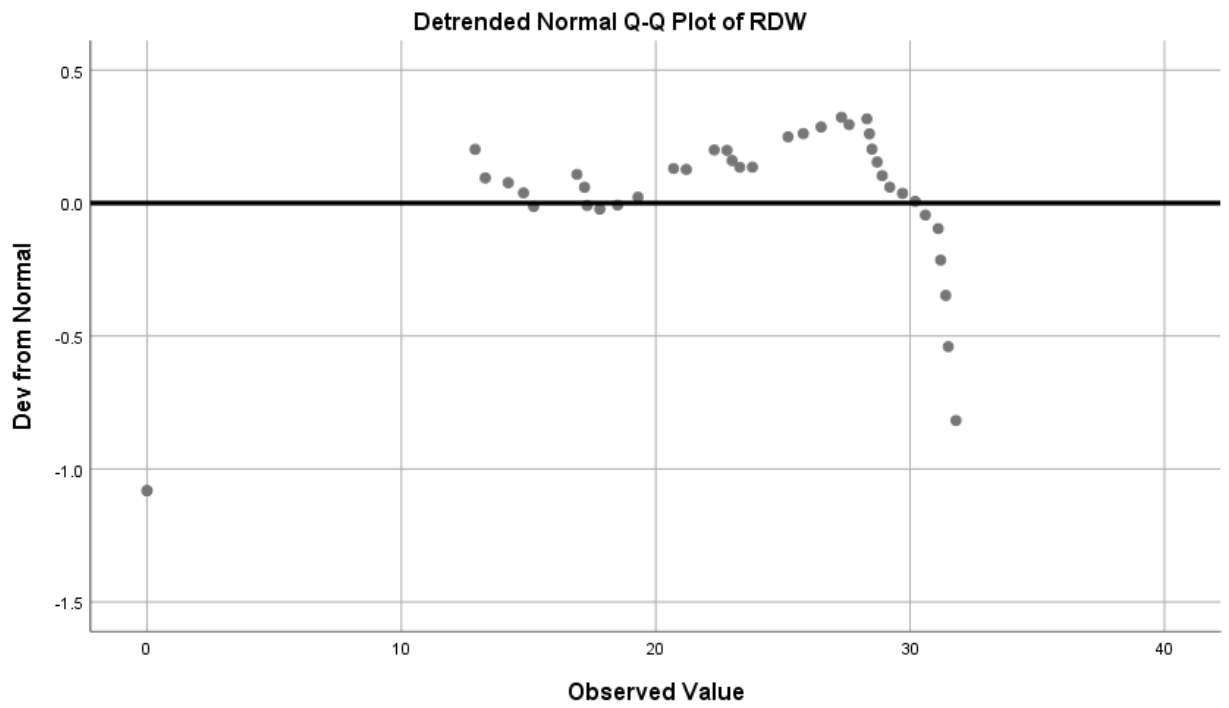
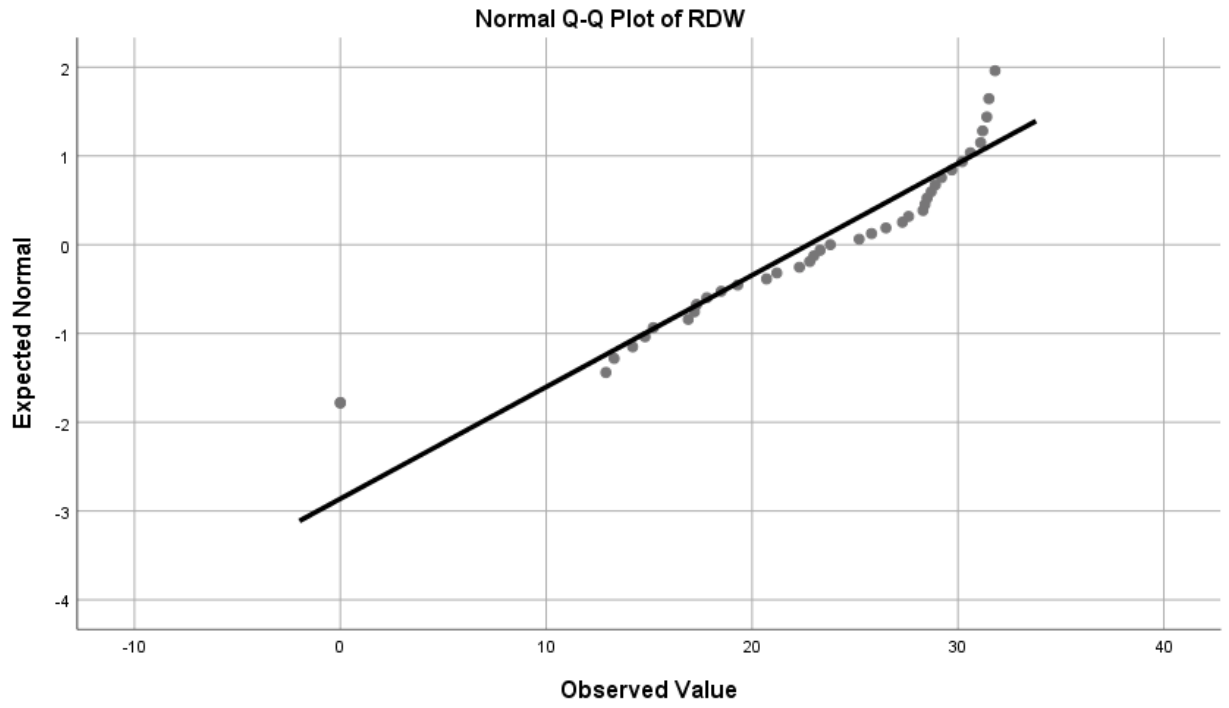
RDW Stem-and-Leaf Plot

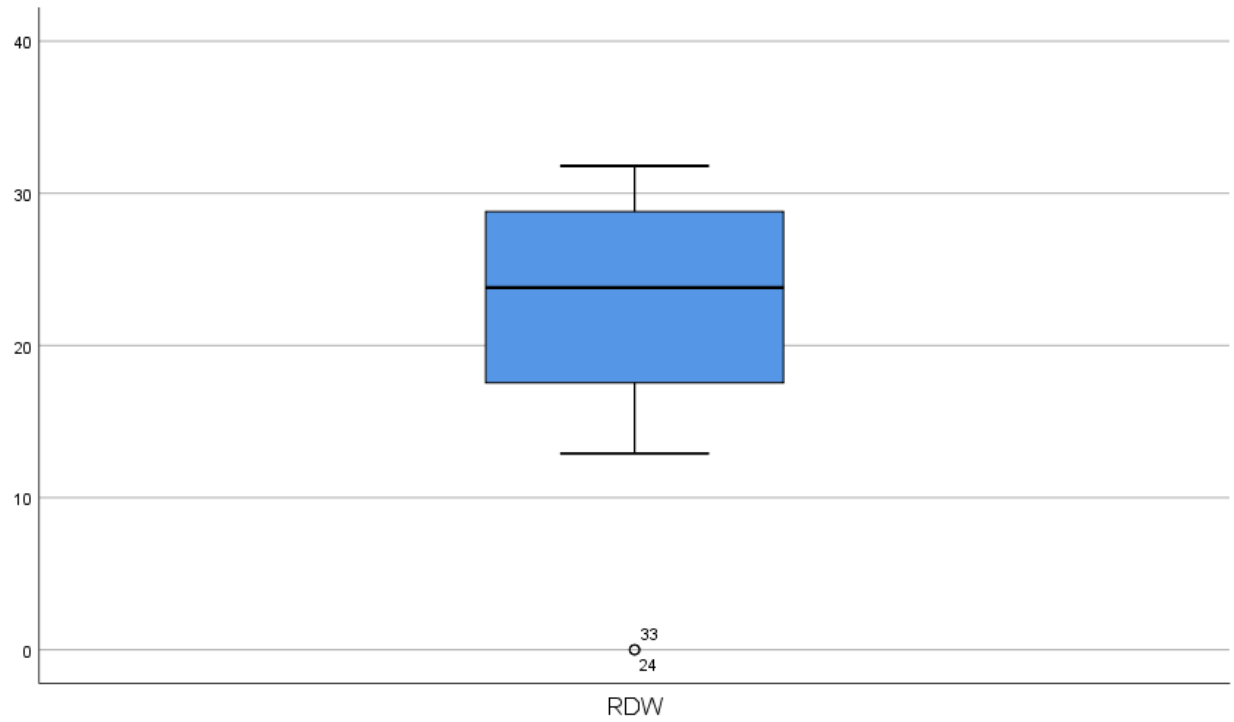
Frequency Stem & Leaf

2.00 Extremes (= < 0)
 4.00 1 . 2344
 7.00 1 . 5677789
 7.00 2 . 0122333
 12.00 2 . 556778888899
 7.00 3 . 0011111

Stem width: 10.00

Each leaf: 1 case(s)





T-Test

Group Statistics

	Tiroid	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Usia	Normal	26	9.8462	4.69632	.92102
	Terganggu	13	10.0769	4.64510	1.28832
TB	Normal	26	120.1731	27.68535	5.42954
	Terganggu	13	125.1154	23.45310	6.50472
RBC	Normal	26	3.2512	.78265	.15349
	Terganggu	13	3.7123	.85383	.23681
Hb	Normal	26	7.5385	1.80135	.35327
	Terganggu	13	8.7538	1.71882	.47672

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Usia	Equal variances assumed	.000	.984	-.145	37	.885	-.23077	1.58964	-3.45168	2.99014
	Equal variances not assumed			-.146	24.348	.885	-.23077	1.58368	-3.49686	3.03532
TB	Equal variances assumed	.006	.940	-.551	37	.585	-4.94231	8.96329	-23.10366	13.21905
	Equal variances not assumed			-.583	28.018	.564	-4.94231	8.47298	-22.29790	12.41329
RBC	Equal variances assumed	.005	.944	-1.683	37	.101	-.46115	.27393	-1.01619	.09388
	Equal variances not assumed			-1.634	22.311	.116	-.46115	.28220	-1.04593	.12362
Hb	Equal variances assumed	.048	.827	-2.016	37	.051	-1.21538	.60294	-2.43706	.00629
	Equal variances not assumed			-2.048	25.157	.051	-1.21538	.59335	-2.43702	.00625

Mann-Whitney Test

		Ranks		
	Tiroid	N	Mean Rank	Sum of Ranks
BB	Normal	26	20.37	529.50
	Terganggu	13	19.27	250.50
	Total	39		
MCV	Normal	26	19.56	508.50
	Terganggu	13	20.88	271.50
	Total	39		
MCH	Normal	26	20.46	532.00
	Terganggu	13	19.08	248.00
	Total	39		
RDW	Normal	26	19.77	514.00
	Terganggu	13	20.46	266.00
	Total	39		
Ferritin	Normal	26	20.08	522.00
	Terganggu	13	19.85	258.00
	Total	39		

Test Statistics ^a					
	BB	MCV	MCH	RDW	Ferritin
Mann-Whitney U	159.500	157.500	157.000	163.000	167.000
Wilcoxon W	250.500	508.500	248.000	514.000	258.000
Z	-.284	-.343	-.359	-.179	-.060
Asymp. Sig. (2-tailed)	.777	.731	.720	.858	.952
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.780 ^b	.735 ^b	.735 ^b	.872 ^b	.965 ^b

a. Grouping Variable: Tiroid

b. Not corrected for ties.

ROC Curve

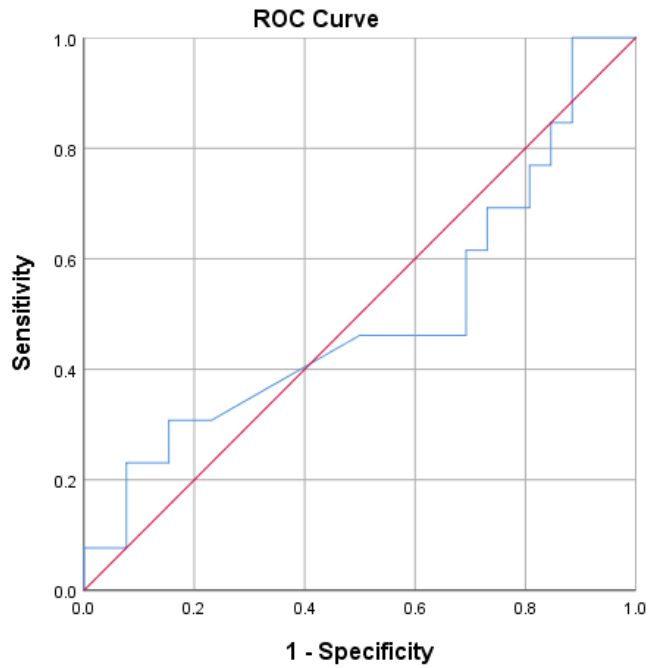
Case Processing Summary

Tiroid	Valid N (listwise)
Positive ^a	13
Negative	26

Larger values of the test result variable(s) indicate stronger evidence for a positive actual state.

a. The positive actual state is

Terganggu.



Diagonal segments are produced by ties.

Area Under the Curve

Test Result Variable(s): Ferritin

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.494	.105	.952	.287	.701

The test result variable(s): Ferritin has at least one tie between the positive actual state group and the negative actual state group. Statistics may be biased.

- a. Under the nonparametric assumption
- b. Null hypothesis: true area = 0.5

Coordinates of the Curve

Test Result Variable(s): Ferritin

Positive if Greater Than or Equal To ^a	Sensitivity	1 - Specificity
41.3800	1.000	1.000
76.8150	1.000	.962
188.3150	1.000	.923
281.2900	1.000	.885
305.0850	.923	.885
317.0350	.846	.885
323.6300	.846	.846
335.5750	.769	.846

354.0200	.769	.808
465.4300	.692	.808
573.9400	.692	.769
634.0800	.692	.731
720.7300	.615	.731
762.0350	.615	.692
783.9500	.538	.692
888.9500	.462	.692
989.1000	.462	.654
1011.5000	.462	.615
1088.0050	.462	.577
1154.5200	.462	.538
1179.2650	.462	.500
1249.5900	.308	.231
1481.9300	.308	.192
2451.7250	.308	.154
3693.1350	.231	.154
4151.1350	.231	.115
5260.3750	.231	.077
6714.3650	.154	.077
8245.2000	.077	.077
10315.3650	.077	.038
40139.0200	.077	.000
69075.9600	.000	.000

The test result variable(s): Ferritin has at least one tie between the positive actual state group and the negative actual state group.

a. The smallest cutoff value is the minimum observed test value minus 1, and the largest cutoff value is the maximum observed test value plus 1. All the other cutoff values are the averages of two consecutive ordered observed test values.

Crosstabs

Ferritin * TSH Crosstabulation

			TSH		Total
			Terganggu	Normal	
Ferritin	Rendah	Count	0	1	1
		% within Ferritin	0.0%	100.0%	100.0%
	Normal	Count	2	4	6
		% within Ferritin	33.3%	66.7%	100.0%
	Lebih	Count	6	26	32
		% within Ferritin	18.8%	81.3%	100.0%
Total		Count	8	31	39
		% within Ferritin	20.5%	79.5%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)
Pearson Chi-Square	.924 ^a	2	.630
Likelihood Ratio	1.056	2	.590
Linear-by-Linear Association	.092	1	.761
N of Valid Cases	39		

a. 4 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .21.

Two-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Frequencies

		Fungsi Tiroid	N
Ferritin	Normal		30
	Terganggu		9
	Total		39

Test Statistics^a

		Ferritin
Most Extreme Differences	Absolute	.200
	Positive	.033
	Negative	-.200
Kolmogorov-Smirnov Z		.526
Asymp. Sig. (2-tailed)		.945

a. Grouping Variable: Fungsi Tiroid

Crosstabs

Ferritin * FT4 Crosstabulation

		FT4		Total
		Terganggu	Normal	
Ferritin	Rendah	Count	0	1
		% within Ferritin	0.0%	100.0%
	Normal	Count	1	5
		% within Ferritin	16.7%	83.3%
	Lebih	Count	1	31
		% within Ferritin	3.1%	96.9%
Total	Count	2	37	
	% within Ferritin	5.1%	94.9%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)
Pearson Chi-Square	1.960 ^a	2	.375
Likelihood Ratio	1.471	2	.479
Linear-by-Linear Association	.833	1	.361
N of Valid Cases	39		

a. 4 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .05.

NPar Tests

Two-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Frequencies

	FT4	N
Ferritin	Terganggu	2
	Normal	37
	Total	39

Test Statistics^a

		Ferritin
Most Extreme Differences	Absolute	.338
	Positive	.027
	Negative	-.338
Kolmogorov-Smirnov Z		.465
Asymp. Sig. (2-tailed)		.982

a. Grouping Variable: FT4

NPar Tests

Two-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Frequencies

	TSH	N
Ferritin	Terganggu	8
	Normal	31
	Total	39

Test Statistics^a

		Ferritin
Most Extreme Differences	Absolute	.089
	Positive	.032
	Negative	-.089
Kolmogorov-Smirnov Z		.224
Asymp. Sig. (2-tailed)		1.000

a. Grouping Variable: TSH

Ferritin * Fungsi Tiroid Crosstabulation

		Fungsi Tiroid		Total	
		Normal	Terganggu		
Ferritin	Rendah	Count	1	0	1
		% within Ferritin	100.0%	0.0%	100.0%
	Normal	Count	3	3	6
		% within Ferritin	50.0%	50.0%	100.0%
	Lebih	Count	26	6	32
		% within Ferritin	81.3%	18.8%	100.0%
Total	Count	30	9	39	
	% within Ferritin	76.9%	23.1%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)
Pearson Chi-Square	3.088 ^a	2	.214
Likelihood Ratio	2.933	2	.231
Linear-by-Linear Association	.874	1	.350
N of Valid Cases	39		

a. 4 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .23.

Risk Estimate

Value
Odds Ratio for Ferritin (Rendah / Normal) ^a

a. Risk Estimate statistics cannot be computed. They are only computed for a 2*2 table without empty cells.