

Analysis of LRGUK Gene Characters in Type II Diabetes Mellitus Patients in Sidoarjo

Analisis Karakter Gen LRGUK pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II Di Sidoarjo

Oleh:

Elida Nadia Qothrun Nada,

Miftahul Mushlih

D-IV Teknologi Laboratorium Medis
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Juni, 2025

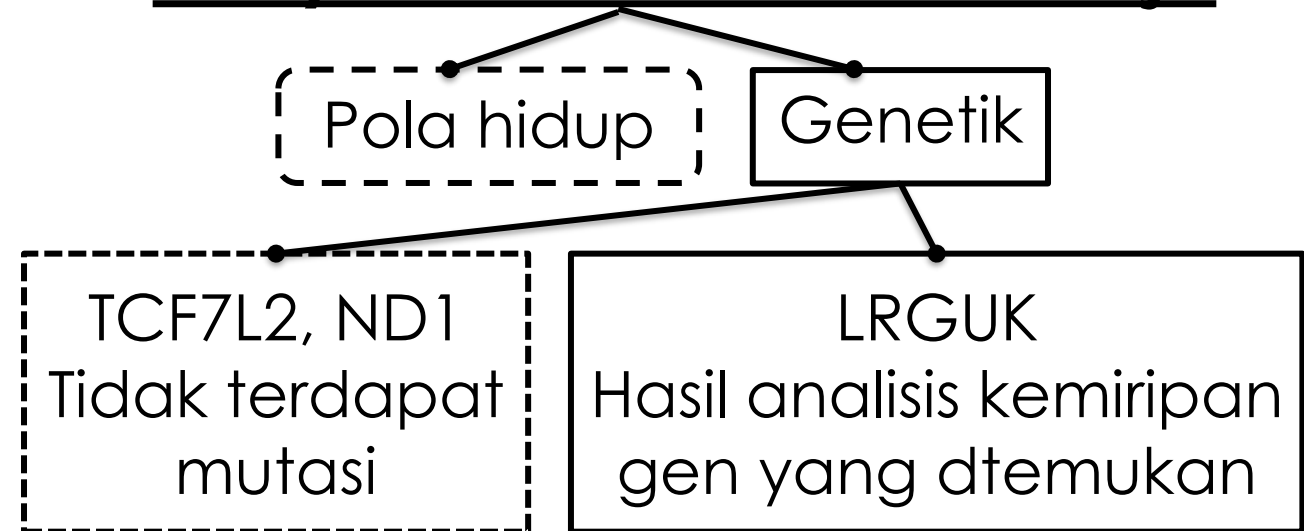


Pendahuluan

Table 3.4 Top 10 countries or territories for number of adults (20–79 years) with diabetes in 2021 and 2045

2021			2045		
Rank	Country or territory	Number of people with diabetes (millions)	Rank	Country or territory	Number of people with diabetes (millions)
1	China	140.9	1	China	174.4
2	India	74.2	2	India	124.9
3	Pakistan	33.0	3	Pakistan	62.2
4	United States of America	32.2	4	United States of America	36.3
5	Indonesia	19.5	5	Indonesia	28.6
6	Brazil	15.7	6	Brazil	23.2
7	Mexico	14.1	7	Bangladesh	22.3
8	Bangladesh	13.1	8	Mexico	21.2
9	Japan	11.0	9	Egypt	20.0
10	Egypt	10.9	10	Turkey	13.4

Penyebab DMT2 Di Sidoarjo

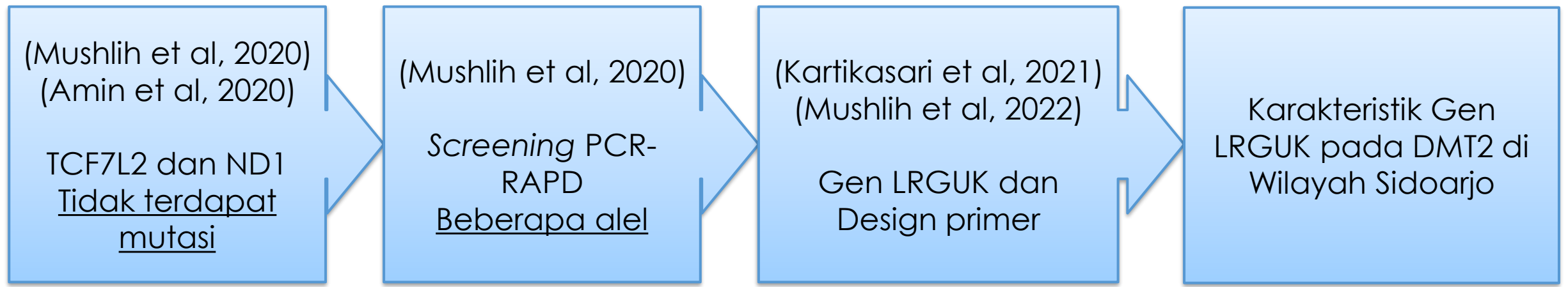


Keterangan

: Diteliti

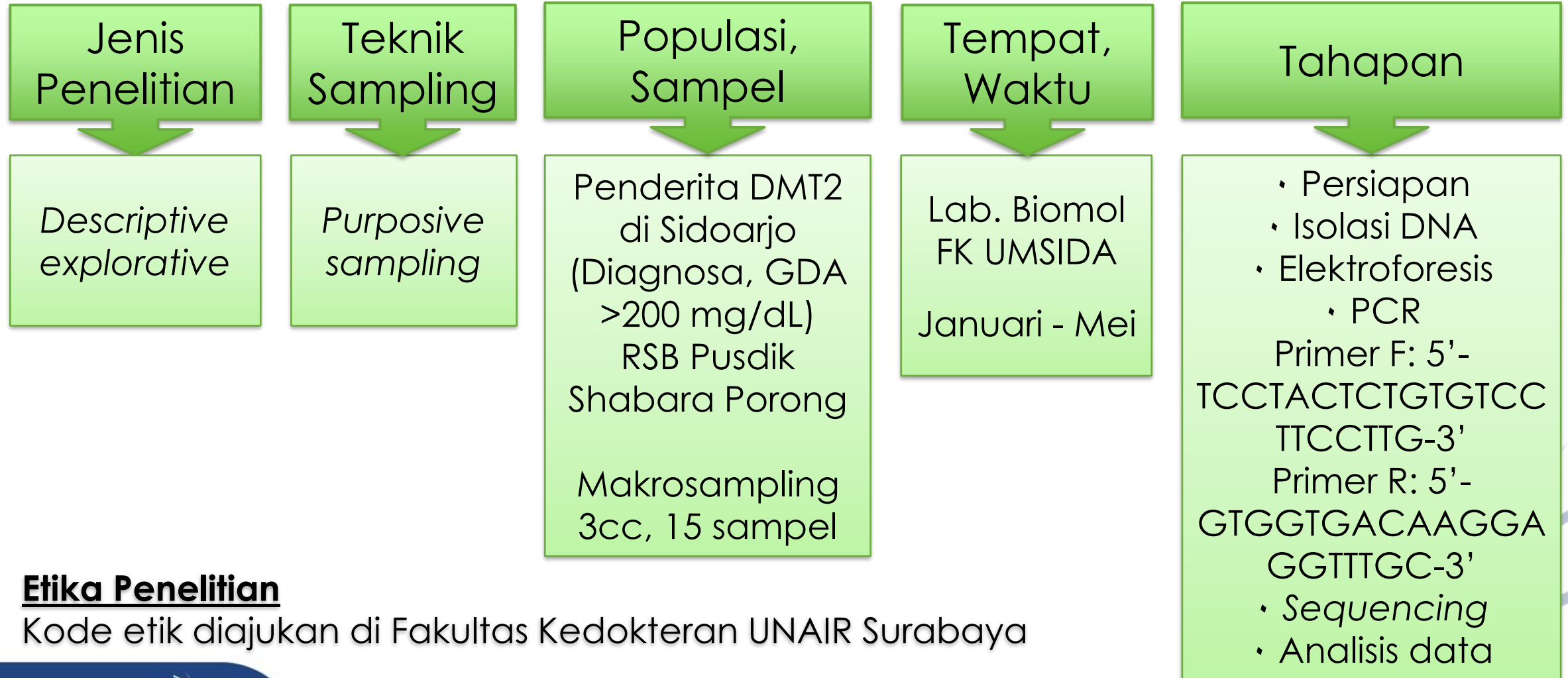
: Tidak diteliti

Rumusan Masalah



Bagaimana Karakteristik Gen LRGUK pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II Di Sidoarjo?

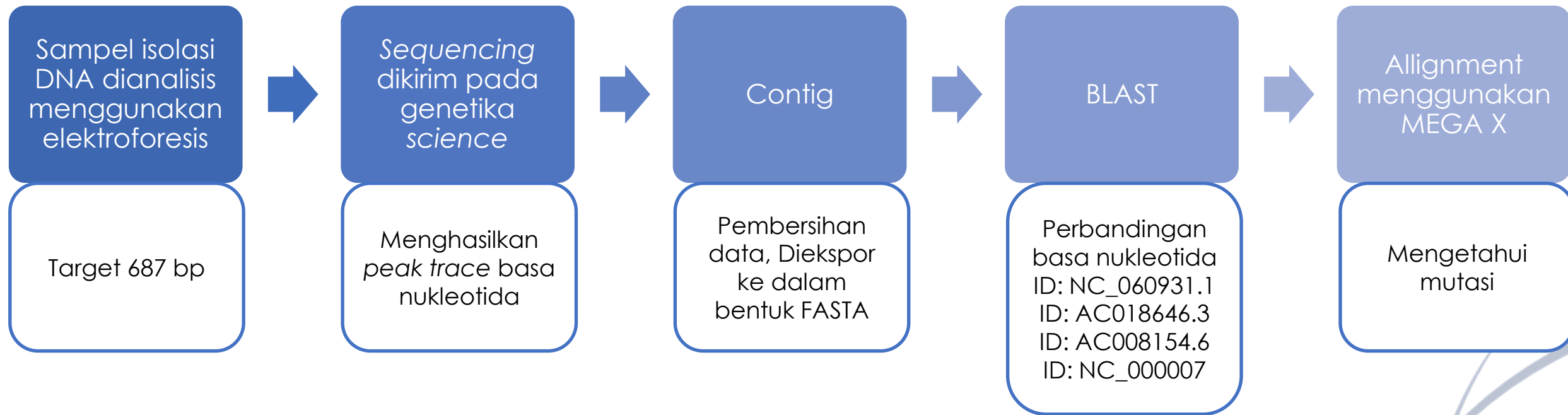
Metode



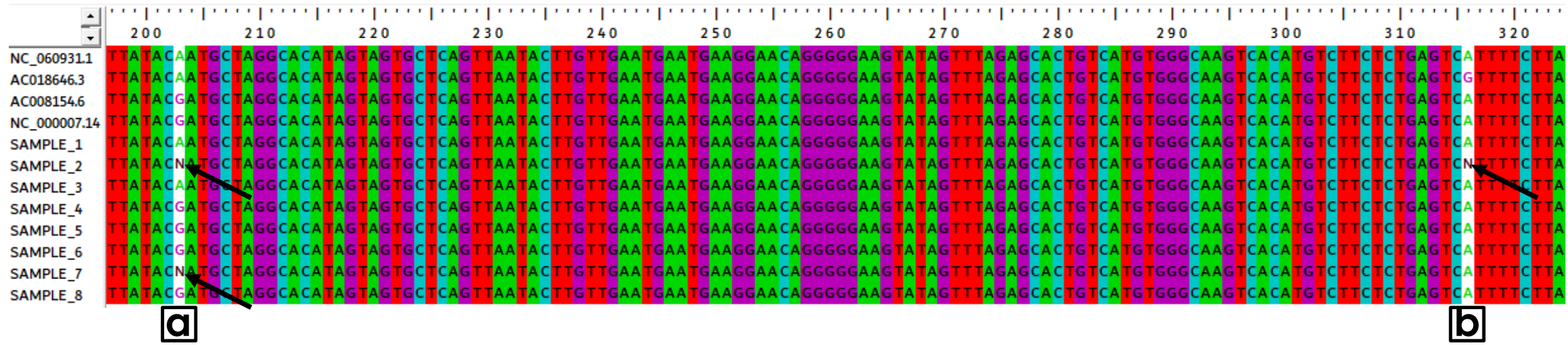
Etika Penelitian

Kode etik diajukan di Fakultas Kedokteran UNAIR Surabaya

Tahap Analisis

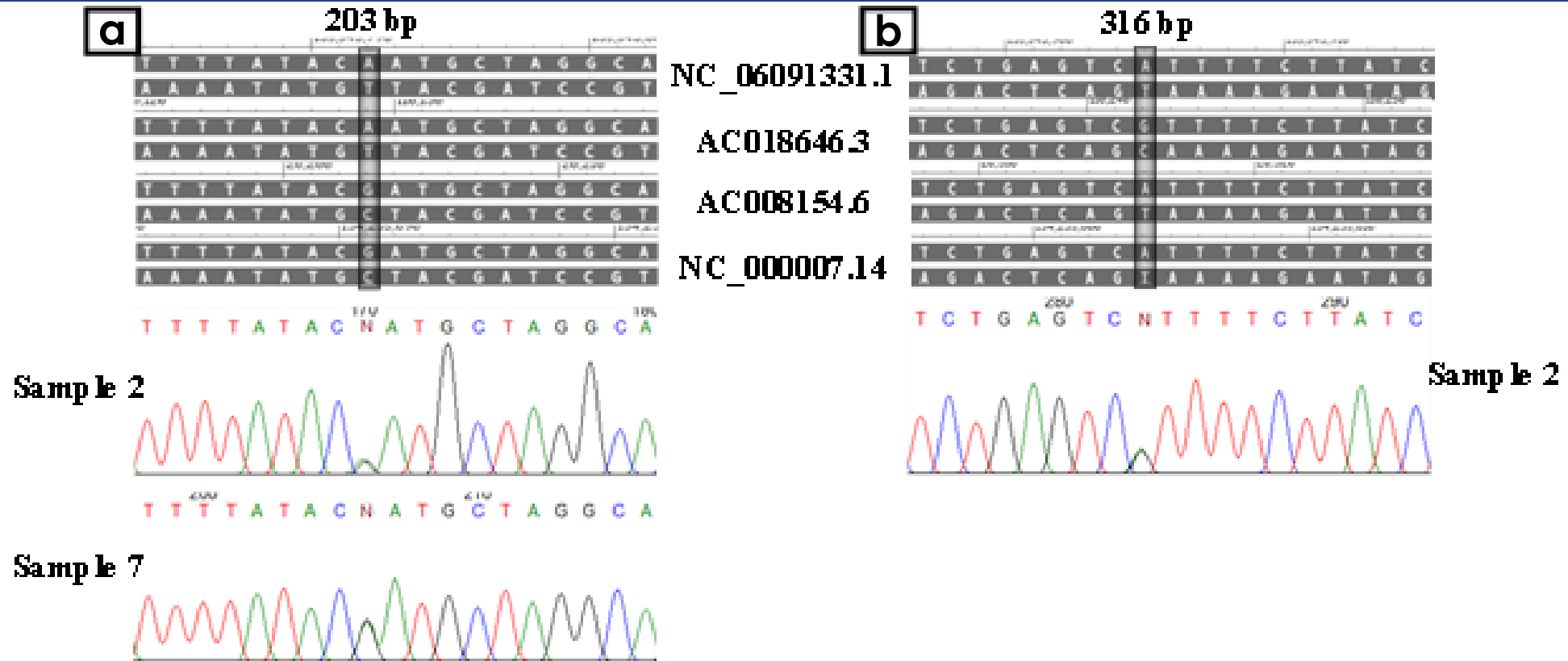


Hasil



Hasil potongan *alignment* gen LRGUK pada 687 bp
(a) Titik pertama polimorfisme mutasi heterozigot, 203 bp
(b) Titik kedua polimorfisme mutasi heterozigot, 316 bp

Hasil



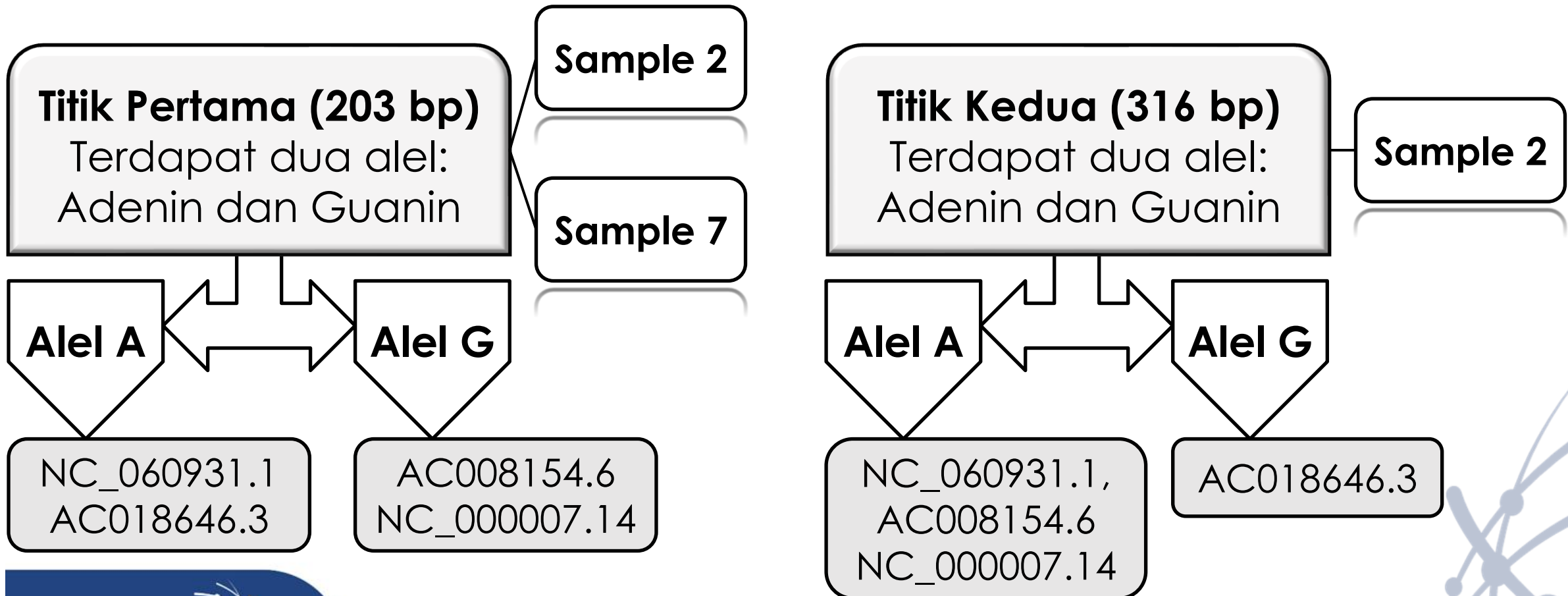
Identifikasi polimorfisme mutasi heterozigot gen LRGUK

(a) Basa 203 bp pada data *GenBank*, *sample 2*, dan *sample 7*

(b) Basa 316 bp pada data *GenBank* dan *sample 2*

Pembahasan

Polimorfisme Mutasi Heterozigot AG



Pembahasan

Pada urutan nukleotida ke 203 bp untuk *sample 2* dan *sample 7* menghasilkan dua alel berbeda (*peak trace ganda*) ditandai dengan simbol N, yaitu *Adenine (A)* dan *Guanine (G)* yang dapat diidentifikasi sebagai polimorfisme mutasi heterozigot. Sama halnya pada urutan nukleotida ke 316 bp untuk *sample 2* menghasilkan dua alel berbeda (*peak trace ganda*) ditandai dengan simbol N, yaitu *Adenine (A)* dan *Guanine (G)* yang dapat diidentifikasi sebagai polimorfisme mutasi heterozigot.

Pembahasan

Polimorfisme mutasi heterozigot yang teridentifikasi tersebut tidak terlibat dengan DMT2 di Sidoarjo. Hal ini berdasarkan pada data *GenBank* LRGUK untuk urutan nukleotida ke 203 bp juga terdapat dua alel berbeda yang menunjukkan alel A pada ID: NC_060931.1 dan ID: AC018646.3 serta alel G pada ID: AC008154.6 dan ID: NC_000007.14. Kemudian pada data *GenBank* LRGUK untuk urutan nukleotida ke 316 bp juga terdapat dua alel berbeda yang menunjukkan alel A pada ID: NC_060931.1, ID: AC008154.6, dan NC_000007.14 serta alel G pada ID: AC018646.3.

Simpulan

Analisis karakter gen LRGUK dalam penelitian ini menghasilkan dua titik polimorfisme mutasi heterozigot AG pada urutan nukleotida ke 203 bp dan 316 bp. Polimorfisme mutasi heterozigot yang teridentifikasi tidak terlibat dengan DMT2. Hal ini berdasarkan hasil analisis data *GenBank* LRGUK untuk urutan nukleotida ke 203 bp dan 316 bp juga menunjukkan dua alel berbeda, yaitu alel A dan alel G. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada penderita DMT2 di Sidoarjo, Indonesia tidak terdapat polimorfisme yang spesifik.

Referensi

- International Diabetes Federation. (2021). IDF Diabetes Atlas 2021 _ IDF Diabetes Atlas. In *IDF official website*.
- Mushlih, Iknan, et al. (2020). Analisis Gen TCF7L2 (Transcription Factor 7 Like 2) Pada Keluarga Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Kecamatan Tanggulangin. *The Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*, 3(2), 78–85.
- Amin, Mushlih. (2020). Identification of the Mitochondrial ND1 Gene Carrier of Diabetes Mellitus Type 2 with Blood Samples. *Medicra (Journal of Medical Laboratory Science/Technology)*, 3(2), 48–53. <https://doi.org/10.21070/medicra.v3i2.873>.
- Husein, Mushlih. Mutation Identification of rs7903146 Gene of Transcription Factor 7 Like 2 (TCF7L2) in Type II Diabetes Patients in Sidoarjo Region. Unpublished.
- Mushlih, Sari, et al. (2020). Identification of Molecular Markers for Type 2 Diabetes Mellitus in Sidoarjo, Indonesia. *Jurnal Teknologi Laboratorium*, 9(2), 186–191. <https://doi.org/10.2938/teknolabjournal.v9i2.235>.
- Kartikasari, Mushlih. (2021). Identification of Genes in Positive Alleles Marking Type II Diabetes Mellitus Using Primer D20. *Indonesian Journal of Innovation Studies*, 15. <https://doi.org/10.21070/ijins.v15i.550>.
- Mushlih, Tis'iyah, et al. (2022). Specific Primer Design of Leucine Rich Repeats and Guanylate Kinase Domain Containing (LRGUK) Genes in Type II Diabetes Mellitus Patients. *Medical Technology and Public Health Journal*, 6(2), 195–200. <https://doi.org/10.33086/mtphj.v6i2.3476>.
- Al-Shuhaib, Hashim. (2023). Mastering DNA Chromatogram Analysis in Sanger Sequencing for Reliable Clinical Analysis. *Journal of Genetic Engineering and Biotechnology*, 21(115). <https://doi.org/10.1186/s43141-023>.

