

**APLIKASI GIS DAN REMOTE SENSING DALAM
MENJELASKAN EVOLUSI PERKEMBANGAN DAN
GUNA TANAH PENANAMAN PADI DI KOTA BELUD
DARI TAHUN 1990 SEHINGGA 2020.**

MOHAMAD NAZRIL BIN SHARIL



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

FAKULTI SAINS SOSIAL DAN KEMANUSIAAN

UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

2022

**APLIKASI GIS DAN REMOTE SENSING DALAM
MENJELASKAN EVOLUSI PERKEMBANGAN DAN
GUNA TANAH PENANAMAN PADI DI KOTA BELUD
DARI TAHUN 1990 SEHINGGA 2020.**

MOHAMAD NAZRIL BIN SHARIL



**LATIHAN ILMIAH INI DIKEMUKAKAN UNTUK
MEMENUHI SYARAT MEMPEROLEH IJAZAH
SARJANA MUDA**

**FAKULTI SAINS SOSIAL DAN KEMANUSIAAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH**

2022

PENGAKUAN

Saya mengaku bahawa Latihan ilmiah yang bertajuk Aplikasi Gis Dan Remote Sensing Dalam Mengetahui Evolusi Perkembangan Dan Guna Tanah Penanaman Padi Di Kota Belud Dari Tahun 1990 Sehingga 2020 , adalah hasil usaha dan kerja saya sendiri, melainkan petikan dan ringkasan yang setiap satunya telah saya jelaskan sumbernya.

nazril

10 Ogos 2022

Mohamad Nazril Bin Sharil

Tarikh



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

PENGESAHAN

NAMA : **MOHAMAD NAZRIL BIN SHARIL**

NO MATRIK : **BA19110476**

TAJUK : **APLIKASI GIS DAN REMOTE SENSING DALAM
MENJELASKAN EVOLUSI PERKEMBANGAN DAN
GUNA TANAH PENANAMAN PADI DI KOTA
BELUD DARI TAHUN 1990 SEHINGGA 2020.**



**SARJANA MUDA SAINS SOSIAL (GEOGRAFI)
KEPUJIAN**

DISAHKAN OLEH :

PENYELIA

DR. LINDAH ROZIANI BINTI JAMRU

Tandatangan



PENYELIA KETUA PROGRAM

DR. UBONG IMANG

Tandatangan

PENGHARGAAN

Bismillahirrahmanirrahim dan syukur ke hadrat illahi dengan limpah kurnia, rahmat, kasih sayang Allah S.W.T, maka kajian dan penulisan latihan ilmiah ini dapat dilengkapkan Tidak ada daya upaya melainkan pertolongan dari-Nya. Setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih tidak terhingga kepada pihak Universiti Malaysia Sabah kerana memberikan peluang untuk saya melanjutkan Pendidikan di peringkat Ijazah Sarjana Muda. Terima kasih juga untuk pensyarah saya merangkap penyelia Dr. Lindah Roziani Binti Jamru dalam memberikan tunjuk ajar dan bimbingan dalam menyiapkan kajian ini. Seterusnya, tidak lupa juga kepada kedua orang tua saya Sharil Bin Ulam dan Ayati Binti Ayub dalam mendorong dan memberi semangat kepada saya untuk menyiapkan kajian ini sehingga ke akhirnya. Tidak lupa juga ucapan terima kasih buat kepada pihak-pihak yang terlibat secara langsung mahupun tidak langsung.

MOHAMAD NAZRIL BIN SHARIL

BA19110476

KOTA KINABALU, SABAH

10 Ogos 2022

ABSTRAK

Padi merupakan komoditi utama yang menjadi keutamaan dalam agenda sekuriti makanan negara melalui Dasar Agromakanan Negara 2021-2030. Padi dan beras menjadi keutamaan dalam agromakanan disebabkan nasi merupakan makanan utama rakyat Malaysia. Rakyat Malaysia yang berada di kawasan bandar cenderung mempunyai permintaan yang tinggi terhadap beras berbanding kawasan luar bandar yang diperkirakan oleh kuasa consumer dibandar lebih tinggi. Hasil pengeluaran dan pemprosesan padi di negara masih berada diparas rendah yang memberi kesan kepada kebergantungan untuk import beras daripada luar negara masih diperlukan. Melalui Dasar Agromakanan Negara ini telah memfokuskan sekuriti makanan negara dimana memerlukan pengeluaran yang banyak di dalam negara berbanding menerusi import. Keutamaan dalam meningkatkan keluaran dalam negara telah membuka banyak jelapang baharu di Malaysia dan salah satu berada di Sabah iaitu di Daerah Kota Belud. Kawasan jelapang padi baharu di Kota Belud berada di bahagian Malaysia Timur iaitu IADA Kota Belud yang mempunyai keluasan 9,083 ha – 9,672 ha yang tidak banyak berubah dari tahun 2017 sehingga 2019. Oleh yang demikian, konteks kajian akan memfokuskan bagaimana penggunaan GIS dan Remote Sensing menjelaskan perubahan evolusi penanaman padi di Kota Belud dari tahun 1990 sehingga 2020 sehingga ianya menjadi sebuah jelapang padi yang baharu. Perubahan evolusi yang telah dianalisis dalam kajian ini mencatatkan hasil dapatan melalui analisis GIS dan Remote Sensing mencatatkan dari tahun 1990 sebanyak 122.19 km, tahun 2000 sebanyak 218.92 km, tahun 2010 sebanyak 47.89 km dan tahun 2020 mencatatkan sebanyak 155.43 km persegi bagi tahun yang dinyatakan.

Kata Kunci : Padi, Dasar Agromakanan Negara 2021-2030, IADA, GIS, Remote Sensing.

ABSTRACT

Rice is the main commodity that is a priority in the national food security agenda through the National Agro-Food Policy 2021-2030. Paddy and rice are the priority in agro-food because rice is the main food of Malaysians. Malaysians who are in urban areas tend to have a high demand for rice compared to rural areas where the power of urban consumers is estimated to be higher. the production and processing of rice in the country is still at a low level which affects the dependence on rice imports from abroad is still required. Through the National Agro-Food Policy, the country has focused on national food security which requires a lot of production in the country as opposed to imports. Priority in increasing domestic production has opened many new granaries in Malaysia and one of them is in Sabah which is in the Kota Belud District. The new paddy granary area in Kota Belud is in the East Malaysian part of IADA Kota Belud which has an area of 9,083 ha - 9,672 ha which has not changed much from 2017 to 2019. Therefore, the context of the study will focus on how the use of GIS and Remote Sensing explains the changes the evolution of rice cultivation in Kota Belud from 1990 until 2020 until it becomes a new rice granary. Evolutionary changes that have been analyzed in this study recorded the findings through GIS and Remote Sensing analysis recorded from the year 1990 as much as 122.19 km, the year 2000 as much as 218.92 km, the year 2010 as much as 47.89 km and the year 2020 recorded as much as 155.43 square km for the year stated

Keywords: Rice, National Agrofood Policy 2021-2030, IADA, GIS, Remote Sensing.

KANDUNGAN

TAJUK	
PENAKUAN	i
PENGESAHAN	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
SENARAI KANDUNGAN	vi-ix
SENARAI RAJAH	x – xiii
SENARAI JADUAL	xiv
SENARAI SINGKATAN	xv
SENARAI SIMBOL	xvi
BAB 1: PENGENALAN	
1.1 Pendahuluan	1-
2	
1.2 Latar Belakang Kajian	3
1.3 Persoalan Kajian	4
1.4 Matlamat dan Objektif Kajian	4
1.5 Skop Kajian	4
1.5.1 Isu Kajian	4-6
1.5.2 Lokasi Kajian	7
1.5.3 Metodologi Kajian	8
1.5.4 Kepentingan Kajian	8-9
1.6 Kesimpulan	10

BAB 2: SOROTAN KAJIAN

2.1 Pengenalan	11
2.2 Definisi Pertanian	12
2.3 Definisi GIS dan Remote Sensing	13-15
2.4 Remote Sensing Dan GIS Dalam Pertanian	15-17
2.5 Analisis dan Pemodelan penggunaan Tanah Pertanian menggunakan Sistem Maklumat Geografi dan Remote Sensing	17
2.6 Aplikasi Gis Dan Remote Sensing Dalam Pertanian	18-19
2.7 Teknik Analisis GIS dan Remote Sensing Dalam Lulc (<i>landuse & landuse change</i>)	20-21
2.8 Aplikasi Remote Sensing dan GIS Dalam Perubahan Gunatanah Penanaman Padi Global.	21-26
2.9 Mengenalpasti kawasan pertanian yang strategik untuk dibangunkan di Kota Belud.	27-29
2.10 Penambahbaikan Sistem Pertanian	30
2.11 Peranan MYGAP Dalam Penambahbaikan Sistem Pertanian Malaysia	30-31
2.12 Kesimpulan	32

BAB 3: METODOLOGI KAJIAN

3.1 Pengenalan	33
3.2 Jenis Kaedah Kajian	34
3.3 Jenis Data Kajian	34
3.4 Carta Alir Metodologi	35
3.4.1 Fasa 1	36
3.4.2 Fasa 2	37
3.4.3 Fasa 3	38
3.4.4 Fasa 4	39-40
3.5 Kerangka Metodologi Konseptual	41
3.6 Teknik Analisis Kajian	42
3.6.1 Radiometric Correction	4

3.6.2 Mosaic	44
3.6.3 Cloud Masking	47
3.6.4 Classification	49
3.6.5 Vector Processing	61
3.6.6 DEM (<i>Digital Elevation Model</i>)	62
3.6.7 Data Jalan Raya	63-64
3.6.8 Data Saliran Dan Pengairan	65
3.7 Kesimpulan	66
BAB 4: DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN	
4.1 Pengenalan	67
4.2 Menentukan Perubahan Keluasan Gunatanah	68
Penanaman Padi Di Kota Belud Dari Tahun	
2000 sehingga 2020	
4.3 Perkembangan Keluasan Padi Di Kota Belud	70-80
Bagi Tahun 1990, 2000, 2010 Dan 2020	
4.4 Analisis Deskriptif Spatial Kota Belud 1990 Sehingga 2020	81-82
4.5 Accuracy Assessment	83-85
4.6 Keluasan Evolusi Gunatanah Pertanian Kota Belud	85-87
Dari Tahun 1990-2020	
4.7 Evolusi Perkembangan Dan Guna Tanah Penanaman	88-91
Padi Di Kota Belud Dari Tahun 1990 Sehingga 2020	
4.8 Mengenalpasti Kawasan Pertanian Yang Strategik	91-96
Untuk Dibangunkan Di Kota Belud	
4.8.1 DEM (<i>Digital Elevation Model</i>)	91-92
4.8.2 Peta Jalan Raya	94
4.8.3 Peta Saliran Dan Pengairan	95

4.9 Mencadangkan langkah-langkah penambahbaikan penanaman padi di Kota Belud	94
4.9.1 Amalan Pertanian Baik APB (MyGap)	96
4.9.2 myGAP	96-97
4.9.3 Senarai Pemilik Persijilan Sistem Mygap Di Kota Belud 2022	98-99
4.9.4 Sistem Teknologi Fertigasi	99-100
4.9.5 Pembangunan Geoinformasi Tanah Pertanian	100-101
4.9.6 Penggunaan Teknologi Dron Atau UAV	102
4.10 Fungsi Dan Kegunaan Dron Dalam Penanaman Pertanian Di Kota Belud	102-104
4.10.1 Analisis Tanah	102
4.10.2 Penanaman	102-103
4.10.3 Kawalan rumpai	103
4.10.4 Kawalan Racun Perosak	103
4.10.5 Pengairan tanaman	103-104
4.11 Kesimpulan	105
BAB 5: CADANGAN DAN KESIMPULAN	
5.1 Pengenalan	104
5.2 Pencapaian Objektif	104-106
5.3 Limitasi Kajian	106
5.4 Cadangan Kajian Lanjutan	107
5.5 Kesimpulan	108
RUJUKAN	109
LAMPIRAN	110

SENARAI RAJAH

RAJAH	PERKARA	HALAMAN
Rajah 1.1	Lokasi Daerah Kota Belud di Negeri Sabah	7
Rajah 2.1	Senarai Sensor Satelit Dan Resolusi Spatial	16
Rajah 2.2	Kawasan Kajian dan Data DEM	22
Rajah 2.3	Tinjauan Lapangan Menggunakan UAV	23
Graf 2.1	Peratusan Kawasan Padi 1954-2015	24
Rajah 2.5	Taburan Spatial Padi	24
Rajah 2.6	Agregat Spatial Padi 1954-2015	25
Rajah 2.7	Pengiraan IDW	28
Rajah 3.1	Carta Alir Metodologi	35
Rajah 3.2	Fasa 1	36
Rajah 3.3	Fasa 2	37
Rajah 3.4	Fasa 3	38
Rajah 3.5	Fasa 4	39
Rajah 3.6	Kerangka Metodologi Konseptual	41
Rajah 3.7	<i>Radiometric Correction</i>	42
Rajah 3.8	<i>Radiometric Correction Kota Belud</i>	43
Rajah 3.9	<i>Proses Composite Band</i>	44
Rajah 3.10	<i>Proses Composite Band</i>	44

Rajah 3.11	Kombinasi Band	45
Rajah 3.12	Kombinasi Band 1,2,3 Kota Belud	45
Rajah 3.13	<i>Copy Raster</i> Kota Belud 2010	46
Rajah 3.14	<i>Mosaic</i> Kota Belud 2010	46
Rajah 3.15	Proses <i>Cloud Masking</i>	47
Rajah 3.16	<i>Supervised Classification</i>	48
Rajah 3.17	<i>Supervised Correction</i>	49
Rajah 3.18	<i>Supervised</i> Kota Belud 1990	50
Rajah 3.19	<i>Supervised</i> Kota Belud 2000	51
Rajah 3.20	<i>Supervised</i> Kota Belud 2010	52
Rajah 3.21	<i>Supervised</i> Kota Belud 2020	53
Rajah 3.22	<i>Unsupervised Classification</i>	55
Rajah 3.23	<i>Unsupervised</i> Kota Belud 1990	55
Rajah 3.24	<i>Unsupervised</i> Kota Belud 2000	57
Rajah 3.25	<i>Unsupervised</i> Kota Belud 2010	58
Rajah 3.26	<i>Unsupervised</i> Kota Belud 2020	59
Rajah 3.27	<i>Training Sample Manager</i>	60
Rajah 3.28	<i>Maximum Likelihood Classification</i>	60
Rajah 3.29	<i>Raster to Polygon</i> Kota Belud	61
Rajah 3.31	DEM <i>Digital Elevation Model</i>	62
Rajah 3.32	DEM Kota Belud 3D	63
Rajah 3.33	Peta Jalan Raya	64
Rajah 3.34	Peta Jalan Raya Kota Belud	64
Rajah 3.35	Peta Pengairan dan Saliran	65
Rajah 3.36	Peta Pengairan dan Saliran Kota Belud	65
Rajah 4.0	Kota Belud 1990 (<i>Unsupervised</i>)	68
Rajah 4.1	Kota Belud 2000 (<i>Unsupervised</i>)	69
Rajah 4.2	Kota Belud 2010 (<i>Unsupervised</i>)	70
Rajah 4.3	Kota Belud 2020 (<i>Unsupervised</i>)	71
Rajah 4.4	Kota Belud 1990 (<i>Supervised</i>)	73

Rajah 4.5	Kota Belud 2000 (<i>Supervised</i>)	74
Rajah 4.6	Kota Belud 2010 (<i>Supervised</i>)	75
Rajah 4.7	Kota Belud 2020 (<i>Supervised</i>)	76
Graf 4.1	Keluasan Pertanian Kota Belud 1990	77
Graf 4.2	Keluasan Pertanian Kota Belud 2000	78
Graf 4.3	Keluasan Pertanian Kota Belud 2010	79
Graf 4.4	Keluasan Pertanian Kota Belud 2020	80
Graf 4.5	Histogram Kota Belud 1990	81
Graf 4.6	Histogram Kota Belud 2000	81
Graf 4.7	Histogram Kota Belud 2010	82
Graf 4.8	Histogram Kota Belud 2020	82
Graf 4.9	Perubahan dan Keluasan Pertanian Kota Belud	83
Rajah 4.8	Kota Belud 1990 (<i>Vector</i>)	86
Rajah 4.9	Kota Belud 2000 (<i>Vector</i>)	87
Rajah 4.10	Kota Belud 2010 (<i>Vector</i>)	88
Rajah 4.11	Kota Belud 2020 (<i>Vector</i>)	89
Rajah 4.12	DEM 3D Kota Belud	90
Rajah 4.13	DEM 2D Kota Belud	91
Rajah 4.27	Peta Jalan Raya Kota Belud	92
Rajah 4.28	Peta Saliran dan Pengairan Kota Belud	93
Rajah 4.29	Elemen dan Komponen GAP	96
Rajah 4.31	<i>Outcome</i> Sistem Teknologi Fertigasi	98

SENARAI JADUAL

Jadual 2.1	Indeks Tumbuhan Berguna	19
Jadual 2.2	Kadar Perubahan Padi	25
Jadual 2.3	Global Moran's I coefficients	26
Jadual 2.4	Nilai Pemberat Pembolehubah kesesuaian penanaman mangga di Perlis	29
Jadual 4.1	Kota Belud 1990	77
Jadual 4.2	Kota Belud 2000	78
Jadual 4.3	Kota Belud 2010	79
Jadual 4.4	Kota Belud 2020	80
Jadual 4.5	Accuracy Assesment Kota Belud 1990	81
Jadual 4.6	Accuracy Assesment Kota Belud 2000	81
Jadual 4.7	Accuracy Assesment Kota Belud 2010	82
Jadual 4.8	Accuracy Assesment Kota Belud 2020	82
Jadual 4.9	Senarai Pemilik myGAP Kota Belud	96

SENARAI SINGKATAN

SINGKATAN	NAMA PENUH
GIS	Geography Information System
RS	Remote Sensing
KDNK	Keluaran Dalam Negara Kasar
MT	Metrik Tan
IADA	Projek Pembangunan Pertanian Bersepadu
USGS	United States Geological Survey
NVDI	Normalize Difference Vegetation Index
ISODATA	Iterative Self Organizing Data Analysis
LULC	Landuse/Land Change
MSS	Landsat Multispectral Scanner
TM	Landsat Thematic Mapper
OLI	Landsat-8 Operational Land Imager
UAV	Unmanned Aerial Vehicle
IDW	Inverse Distance Weight
myGAP	Malaysian Good Agricultural Practice
UNCED	United Nations Conference on Environment and Development
SARD	Sustainable Agriculture And Rural Development
DEM	Digital Elevation Model
MOA	Minister Of Agriculture
MADA	Lembaga Kemajuan Pertanian Muda

SENARAI SIMBOL

- ($<0.1m$) - Resolusi Lebih Besar
- [2–5] - Paras Dirian Ciri Tanaman
- (1 –3 m) - Anggaran Hasil Tanaman
- [7], [8,9], [10], [11] - Tekanan Perosak
- $y-1$ - Annual Rate Change
- p Value - Global Moran's I



BAB 1

PENGENALAN

1.1 PENDAHULUAN

Padi merupakan komoditi utama yang menjadi keutamaan dalam agenda sekuriti makanan negara melalui Dasar Agromakanan Negara 2021-2030. Padi dan beras menjadi keutamaan dalam nagromakanan disebabkan nasi merupakan makanan utama rakyat Malaysia. Kepentingan Sub sektor padi dan beras dapat dijelaskan dalam pertumbuhan KDNK bagi tahun 2021 adalah pada kadar 1.84% daripada janaan RM 2.47 bilion dan dijangkakan meningkat kepada RM2.91 bilion menjelang tahun 2030. Keutamaan dalam pengeluaran padi dan beras ini dijelaskan dalam hasil pengeluaran padi di Malaysia yang dianggarkan mengalami kenaikan daripada 2.98 juta MT tahun 2021 dan peningkatan 2.62 juta MT menjelang tahun 2030 pada kadar 2.16% yang menyebabkan peningkatan pengeluaran beras daripada 1.92 juta MT kepada 2.33 juta MT pada waktu yang sama (Kementerian Pertanian dan Industri Makanan, 2021).

Menurut Kar & Chamhuri (2020), rakyat Malaysia yang berada di kawasan bandar cenderung mempunyai permintaan yang tinggi terhadap beras berbanding kawasan luar bandar yang diperkirakan oleh kuasa consumer dibandar lebih tinggi. Menurut Jaluludin (2016), hasil pengeluaran dan pemprosesan padi di negara masih berada diparas rendah yang memberi kesan kepada kebergantungan untuk import beras daripada luar negara masih diperlukan. Kadar pertumbuhan penggunaan beras adalah pada kadar CAGR 1.16% yang dijangka lebih rendah daripada kadar pengeluaran beras yang menyebabkan tahun 2021 pengeluaran beras mengalami peningkatan pada 73.24% dan dijangka meningkat 80% pada tahun 2030. Dilihat bahawa jurang pengeluaran dan penggunaan beras semakin rapat yang diunjur pada kadar 0.70 juta MT kepada 0.58 Juta MT. Perubahan hasil pengeluaran beras dan penggunaan beras semakin rapat dan mengurangkan kadar import beras bagi memenuhi kadar penggunaan beras di negara (Kementerian Pertanian dan Industri Makanan, 2021).

Kemajuan dan kepesatan pembangunan ekonomi ini membawa kepada penggunaan tanah yang semakin meningkat dan meluas. Hasilnya, fenomena ini memberi kesan dalam persaingan penggunaan tanah bagi aktiviti ekonomi ini. Aktiviti pembangunan ekonomi seperti industri, perkhidmatan, perumahan dan aktiviti bukan berasaskan pertanian. Kesan kepada pertanian membawa kepada kemerosotan guna tanah sawah padi semakin menurun dan berlaku perubahan secara beransur untuk keperluan lain.

Di Sabah, penanaman padi adalah tertumpu di daerah Kota Belud yang mempunyai keluasan penanaman sekitar 8,502 hektar yang dijadikan sebagai kawasan tanah sawah padi terbesar di Sabah. Potensi dalam pembangunan pertanian padi sawah di daerah ini memberi dorongan kerajaan Malaysia kerjasama dengan kerajaan Negeri untuk merangka satu langkah strategik sebagai usaha dalam mengukuhkan dasar Agromakanan. Keutamaan strategik yang digariskan memfokuskan keselamatan sekuriti makanan negara berdasarkan peningkatan pengeluaran padi dan beras di Kota Belud adalah baik. Tambahan pula, proses penanaman padi sebagai tanaman strategik menjadikan langkah kerajaan persekutuan dan negeri sabah telah memberi peruntukan perbelanjaan melalui Rancangan Malaysia ke-11 dalam pembentangan bajet negeri tahun 2017 hingga 2019. Peruntukkan ini bagi membangunkan daerah Kota Belud sebagai kawasan jelapang padi baharu bagi memenuhi syarat dan aspirasi negara dalam pengukuhan sekuriti makanan negara (Siti Hadawiah Tahir & Talip, 2020).

Menurut Rahim (2019) kawasan jelapang padi di Kota Belud berada di bahagian Malaysia Timur iaitu IADA Kota Belud yang mempunyai keluasan 9,083 ha – 9,672 ha yang tidak banyak berubah dari tahun 2017 sehingga 2019. Dalam konteks kajian, pengkaji memfokuskan bagaimana GIS dan Remote Sensing membantu menjelaskan evolusi perkembangan penanaman padi di Kota Belud dari tahun 1990 sehingga 2020. Perubahan guna tanah akan semakin ketara mungkin akan berlaku dengan dasar dan peruntukkan yang diberikan kerajaan pada tahun 2017-2019 yang akan memberi hasil perubahan guna tanah dalam tempoh tersebut. Evolusi perubahan menggunakan GIS dan Remote Sensing akan memaparkan hasil guna tanah dalam tempoh tersebut.

1.2 LATAR BELAKANG KAJIAN

Berdasarkan Dasar Agromakanan Negara 2021-2030 sektor pertanian merupakan sektor yang diberi keutamaan dan penting bagi dilakukan pemodenan dan diperkembangkan melalui sektor agromakanan dalam menjadi keutamaan untuk sekuriti makanan negara Malaysia. Dasar ini mengutamakan perubahan kepada penggunaan sistem makanan yang efisien, cekap dan berdaya tahan bagi memastikan pengeluaran makanan dalam semua subsektor rantai pertanian dapat menyediakan makanan yang menepati standard kerangka sekuriti makanan negara (Kementerian Pertanian dan Industri Makanan, 2021).

Sektor pertanian bagi subsektor padi sawah memperlihatkan menjadi keutamaan dalam agromakanan negara yang menjadi harapan utama kerana ianya menjadi makanan utama rakyat Malaysia iaitu nasi. Sektor ini juga mengalami banyak kekangan dan cabaran dalam memenuhi pengeluaran beras. Beberapa cabaran didapati seperti kos pengeluaran yang tinggi, jurang hasil per hektar, dan kekurangan mekanisasi dan automasi. Cabaran-cabaran ini menjadi kekangan dalam sektor ini bagi memenuhi dan meningkatkan pengeluaran padi dan beras dimana keperluan kos input dan sewa tanah yang tinggi (Kementerian Pertanian dan Industri Makanan, 2021).

Pengeluaran padi di IADA Kota Belud bagi tahun 2018 sehingga 2019 merupakan pengeluaran tertinggi dimana tahun 2018 mencatatkan 30,096 tan metrik dan 2019 mencatatkan 25,571 tan metrik. Jika dilihat evolusi perkembangan pertanian di daerah Kota Belud ianya merupakan salah satu pusat pengeluaran tanaman di Sabah. Awal 2000 daerah ini telah meletakkan penggunaan tanah sebagai pertanian. Dianggarkan 52 peratus bagi kawasan pantai barat Sabah ditambah ianya mewakili 22.5 peratus pertanian di Sabah secara amnya (Suadik & Karulus, 2010).

Perkembangan ini menjelaskan bagaimana permulaan pertanian di daerah Kota Belud menjadi keutamaan dalam salah satu jelapang padi di negara kita ini. Kita akan melihat bagaimana proses perubahan melalui GIS dan Remote Sensing digunakan terhadap guna tanah di Kota Belud.

1.3 PERSOALAN KAJIAN

- 1) Bagaimana/menentukan perubahan gunatanah penanam padi di Kota Belud dari tahun 2000 sehingga 2020?
- 2) Mengenalpasti/menentukan kawasan pertanian strategik untuk dibangunkan di Kota Belud?
- 3) Bagaimanakah/mencadangkan langkah-langkah penambahbaikan penanaman Padi di Kota Belud?

1.4 MATLAMAT DAN OBJEKTIF KAJIAN

- 1) Menentukan perubahan keluasan gunatanah penanaman padi di Kota Belud dari tahun 2000 sehingga 2020
- 2) Mengenalpasti kawasan pertanian yang strategik untuk dibangunkan di Kota Belud
- 3) Mencadangkan langkah-langkah penambahbaikan penanaman padi di Kota Belud

1.5 SKOP KAJIAN

1.5.1 ISU KAJIAN

Isu kajian yang diketengahkan adalah bagaimana perkembangan penanaman padi di Kota Belud yang berkembang dari tahun 1990 sehingga 2021. Menurut Suadik & Karulus (2010), awal tahun 2000 daerah Kota Belud telah mula menjadi daerah yang menggunakan tanah paling banyak dan luas untuk tujuan pertanian dengan 52 peratus kawasan pertanian yang berada di pantai barat Sabah telah didominasi penanaman padi di kawasan daerah ini dengan 22.5 peratus bagi keseluruhan pertanian di negeri Sabah dengan berkeluasan 9,392.0 hektar. Di bawah rancangan Malaysia Kesembilan, Kota Belud telah disasarkan menjadi kawasan Jelapang Padi di negeri Sabah. Perkembangan awal daerah ini telah memperlihatkan asas pertanian yang kukuh sehingga ianya mampu berkembang menjadi antara salah satu jelapang padi yang ada di negara Malaysia.

Tambahan pula, jika kita melihat kepada statistik pengeluaran padi IADA Kota Belud bagi tahun 2018 sehingga 2019 merupakan pengeluaran tertinggi dimana tahun 2018 mencatatkan 30,096 tan metrik dan 2019 mencatatkan 25,571 tan metrik. Jika dilihat evolusi perkembangan pertanian di daerah Kota Belud ianya

merupakan salah satu pusat pengeluaran tanaman padi sawah di Sabah (Kementerian Pertanian dan Industri Makanan, 2021). Perkembangan penanaman padi sawah di Kota Belud memperlihatkan perkembangan yang agak drastik dalam proses menjadi antara kawasan jelapang padi di Malaysia. Proses perkembangan dan evolusi ini menjadi antara skop perbincangan guna tanah dalam perkembangan penanaman padi di Kota Belud daripada tahun 1990 sehingga 2020 menggunakan GIS dan Remote sensing dalam mengetahui proses perkembangan guna tanah penanaman padi di Kota Belud.

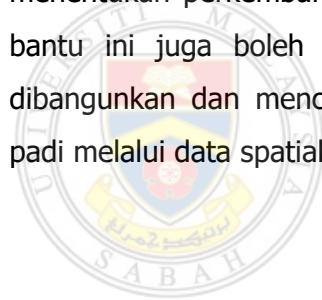
Secara keseluruhannya, subsektor padi dan beras masih mengalami ketidakmampuan secara holistiknya. Dalam konteks agromakanan, peningkatan ekonomi secara holistik negara amat diutamakan penghasilan sekuriti makanan yang baik, cekap, sumber yang cekap, perniagaan baik, peluang pekerjaan dan kepelbagaian hasil asas negara. Dalam menelusuri keperluan Dasar Agromakanan Negara 2021-2030, sektor agromakanan perlu mengutamakan beberapa elemen seperti sumbangan terhadap KDNK, purata nilai pertumbuhan,imbangan perdagangan dan sekuriti makanan.

Bagi memenuhi keperluan dasar negara dalam masa jangka panjang, fokus bidang pertanian telah menumpukan terhadap jaminan bekalan makanan, produktiviti, kemahiran dan memberi perkhidmatan sokongan dan penyampaian. Pengeluaran padi di Malaysia amat berkaitan dengan produktiviti dan kecekapan seiring kemajuan teknologi. Penghasilan besar pengeluaran padi di Malaysia adalah sebanyak 2.18 juta tan metrik bersamaan 5.1 juta tan metrik. Jumlah ini mewakili 62% pengeluaran padi keseluruhan negara iaitu 3,513,235 tan metrik. Jumlah keseluruhan pengeluaran padi negara adalah 62% adalah daripada 12 jelapang padi negara (Rahim et al., 2019).

Kepentingan kawasan jelapang padi amat memberi kesan dalam pengeluaran padi dan beras di negara. Kawasan jelapang padi telah diberikan pengezonan kawasan iaitu zon utara, barat dan timur. Kajian ini akan menumpukkan jelapang padi bahagian timur IADA Kota Belud yang berkeluasan 9,083 – 9,672 ha. Hasil pengeluaran yang paling tinggi ialah tahun 2018 30,096 tan metrik (Rahim et al., 2019). Fokus pembangunan jelapang padi Kota Belud amat diutamakan kerajaan Negeri Sabah dengan diberi peruntukkan sebanyak RM 17,200,000,00. Peruntukkan ini bagi membantu dalam proses pembajakan sawah padi, benih dan pemulihan

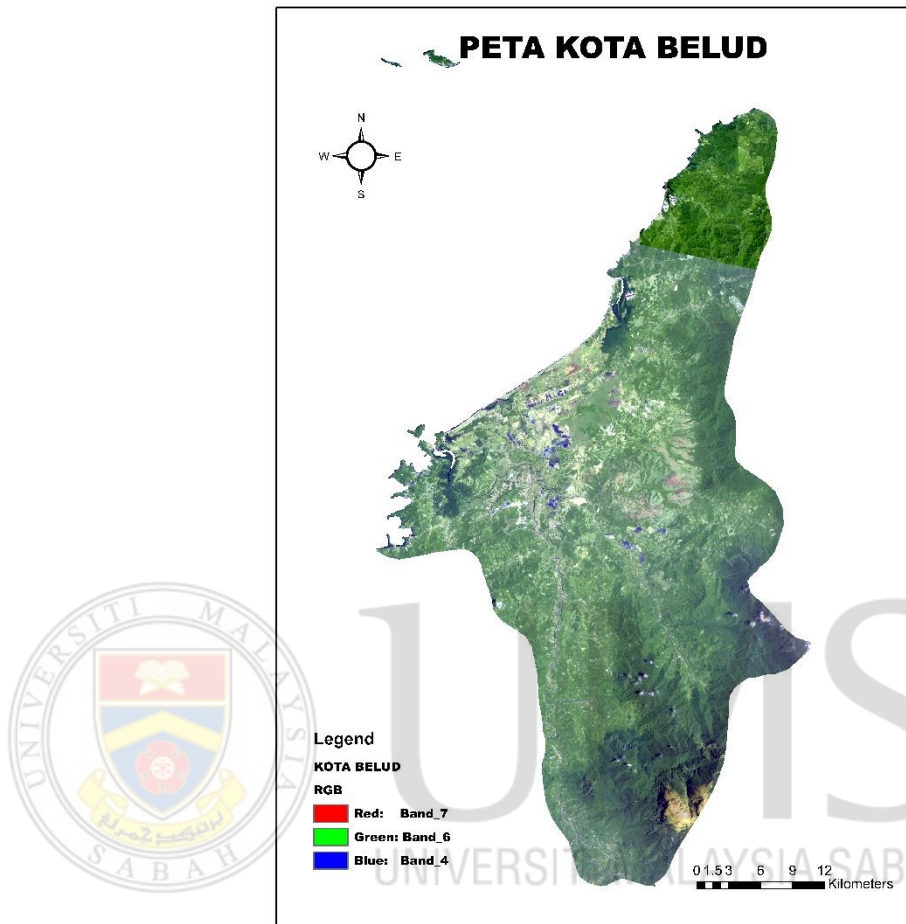
tanah yang terbiar (Siti Hadawiah Tahir & A.Talip, 2020). Dalam konteks kajian, kita akan menelusuri bagaimana GIS dan Remote Sensing dalam mengetahui evolusi perubahan gunatanah pertanian di Kota Belud sehingga berkembang menjadi salah satu kawasan jelapang padi yang ada di Malaysia. Kajian juga akan melihat kawasan yang strategik untuk dibangunkan kawasan pertanian dan cadangkan langkah-langkah penambahbaikan penanaman padi.

Perkembangan penanaman padi ini dibantu dengan menggunakan kaedah GIS dan Remote sensing dalam menentukan perkembangan gunatanah yang berlaku dalam sekitar tahun 2000 sehingga 2020. Penggunaan dua alat bantu GIS dan Remote sensing dapat menterjemahkan perubahan guna tanah yang lebih jelas dengan pelbagai jenis Teknik analisis boleh digunakan. Bagi GIS analisis *Overlays*, manakala bagi perisian Remote Sensing pula boleh menggunakan Teknik analisis *Normalize Difference Vegetation Index* NVDI ataupun *Classification* bagi menentukan perkembangan guna tanah di Kota Belud. Teknik kedua analisis alat bantu ini juga boleh mengenalpasti kawasan pertanian strategik yang boleh dibangunkan dan mencadangkan langkah-langkah penambahbaikan penanaman padi melalui data spatial yang diperolehi tersebut.



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

1.5.2 Lokasi Kajian



Rajah 1 : Peta Kota Belud

Kota Belud adalah sebuah daerah yang terletak di Bahagian Pantai Barat Sabah. Jarak Kota Belud dari Kota Kinabalu adalah sekitar 77 kilometer dengan mengambil masa sekurang-kurangnya satu jam perjalanan. Bentuk geografi Kota Belud ialah kawasan tanah pamah atau tanah rendah dimana berada di persisiran menghala laut dan kawasan pedalaman berbentuk geografi berbukit dan bergunung yang berpaksi lembah gunung tertinggi iaitu Gunung Kinabalu berketinggian 4,095 m. (Jabatan Perangkaan Malaysia, 2020).